ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

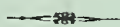
IN MILANO

VOLUME LXXXV

Anno 1946

Milano 1946

PRESENTED
23 JUL 1948

ATTI
DELLA
SOCIETÀ ITALIANA
DI SCIENZE NATURALI
E DEL
MUSEO CIVICO
DI STORIA NATURALE
IN MILANO

VOLUME LXXXV
Fascicolo I-II

MILANO

Giugno 1946

CONSIGLIO DIRETTIVO PEL 1946

Presidente: Parisi Dott. Bruno, *Museo Civico di Storia Naturale* (1946-47).

Vice-Presidenti:
- Grill Prof. Emanuele, *Via Botticelli, 23* (1946-47).
- Moltoni Dott. Edgardo, *Museo Civico di Storia Naturale* (1945-46).

Segretario: Mariani Dott. Giovanni, *Via V. Foppa, 8* (1946-47).

Vice-Segretario: Schatzmayr Arturo, *Museo Civico di Storia Naturale* (1945-46).

Archivista: Mauro Ing. Francesco, *Via C. Tenca, 33* (1946-47).

Consiglieri: (1946-47)
- Airaghi Prof. Carlo, *Via Podgora 7.*
- Magistretti Ing. Luigi, *Via Carducci, 14*
- Micheli Dott. Lucio, *Via Carlo Goldoni, 32.*
- Nangeroni Prof. Giuseppe, *Viale Regina Elena, 30.*
- Sibilia Dott. Enrico, *Minoprio (Como).*
- Traverso Prof. G. B., *Scuola di Agricoltura.*

Cassiere: Rusca Rag. Luigi, *Viale Mugello, 4* (1946).

Bibliotecario: Sig.^{na} Dora Setti.

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol.		Fasc.		
Vol.	I.	Fasc. 1-10;	anno	1865.
»	II.	» 1-10;	»	1865-67.
»	III.	» 1-5;	»	1867-73.
»	IV.	» 1-3-5;	»	1868-71.
»	V.	» 1;	»	1895 (Volume completo).
»	VI.	» 1-3;	»	1897-1910.
»	VII.	» 1;	»	1910 (Volume completo).
»	VIII.	» 1-3;	»	1915-1917.
»	IX.	» 1-3;	»	1918-1927.
»	X.	» 1-3;	»	1929-1941.
»	XI.	» 1;	»	1944.

Pavia — Premiata Tipografia Successori FUSI - Via L. Spallanzani, 11 — 1945

ISTITUTO DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIV. DI MILANO
DIRETTO DAL PROF. S. RANZI

Luciana Semenza

SULLA INTERAZIONE DI QUATTRO GENI CHE AGISCONO SULLA FORMA DELL' OCCHIO DI *DROSOPHILA MELANOGASTER* MEIG.

Con questa ricerca ([1]) mi sono proposta di studiare comparativamente l'azione di diversi geni; affinchè sia però valido il metodo comparativo è necessario scegliere geni ad azione fra loro simile, e poichè le scarse conoscenze finora da noi possedute sui processi di estrinsecazione di un carattere non ci permettono di comparare geni diversi se non in quanto è simile la loro manifestazione finale, dobbiamo senz'altro prendere in esame geni le cui manifestazioni o fenotipo interessano lo stesso organo. I procedimenti che si possono usare per queste ricerche hanno carattere di sintesi, in quanto mediante incroci si immettono nel genoma più mutazioni che si estrinsecano su un dato organo. L'influenza di questi geni sul nuovo fenotipo, che può essere molto varia, è riconducibile a due tipi.

1) I geni determinano reazioni fondamentalmente diverse che non interferiscono una con l'altra. Il fenotipo, in questo caso, mostrerà, l'una accanto all'altra, le differenti manifestazioni. Risultati riconducibili a queste conclusioni sono stati ottenuti da ČSIK (1934) nella drosofila. Egli ha studiato l'azione reciproca dei geni non allelomorfi *Minute*, cut^6, *dumpy*, *expanded*, le cui manifestazioni provocano smangiatura delle ali. Alcuni di questi caratteri possono essere indipendentemente combinati senza interferire.

([1]) Per questo lavoro, eseguito per consiglio del Prof. C. Barigozzi, mi sono valsa dei ceppi *Bar*, *eyeless*, *so'*, avuti dall'Istituto di Zoologia « L. Spallanzani » della R. Università di Pavia, che sentitamente ringrazio.

2) I geni determinano azioni fondamentalmente simili, che interferiscono fra loro, al punto da dare origine, talvolta, ad aspetti che non compaiono quando i geni si trovano in genomi diversi. Un'influenza indiretta si ha quando, per esempio, uno dei geni modifica il valore del pH durante l'estrinsecarsi dell'altro (come nel succo nucleare di *Primula sinensis*; SCOTT-MONCRIEF, 1937); diretta, quando l'interazione dei due geni raggiunge l'effetto di uno stato di compromesso tra le due manifestazioni. Posso citare come esempio la ricerca compiuta da HERSH (1929) sulla combinazione di *Bar* con altri mutanti del cromosoma X. I geni usati furono: *scute*, *echinus*, *crossveinless*, *cut*, *vermilion*, *garnet*; l'Autore potè constatare che, mentre certi mutanti accrescono, altri diminuiscono l'azione del *Bar*, e funzionano quindi più o meno come modificatori. Se sono interessati nella combinazione in numero maggiore di una coppia, l'azione può essere cumulativa oppure uguale a quella di uno dei mutanti. Lo stesso gene può avere una differente azione modificatrice in due combinazioni diverse. Inoltre non c'è relazione fra le normali manifestazioni conosciute in questi geni e quelle che essi estrinsecano nelle combinazioni.

Tra il primo e il secondo gruppo esistono casi intermedi. Ad esempio TRAPANI (1943) notò una prevalente indipendenza, ma con lieve interferenza, nei due geni *cut*^{218} e *facet-notchy*, entrambi agenti sul margine e sulle vene delle ali di *Drosophila melanogaster*.

Per quello che si riferisce in particolare all'occhio della drosofila, mi sono note ricerche sulle combinazioni di geni che agiscono tanto sul colore (WRIGHT, 1932; CREW e LAMY 1932; MAINX, 1937), quanto sulle dimensioni. Queste sono le già citate di HERSH, e una di DUNN e COYNE (1937). Quest'ultima si basa sulla combinazione di varî *Minute* che mostrano una serie crescente di effetti ritardanti sullo sviluppo, con *Lobe*, gene che riduce la dimensione dell'occhio, a seguito di un cambiamento dei rapporti di crescita fra occhio e corpo. Nelle combinazioni tra *M* e *L* l'occhio è più ridotto che nel ceppo *Lobe* e il grado di riduzione è parallelo alla serie crescente dei *Minute*. In questo caso dunque è l'influenza ritardante della crescita della reazione *Minute* che interferisce con lo sviluppo dell'occhio di *Lobe* fondendosi in un unico effetto additivo.

Noto che nessun Autore a me conosciuto si è occupato della interazione dei geni sulla forma vera e propria dell'occhio, che

sappiamo essere assai differente in mutazioni come *Bar*, *eyeless*, *kidney* ecc.

Mi sono dunque proposta di studiare come reagiscano fra di loro geni caratterizzati da un'azione sulla forma dell'occhio. I geni da me usati sono stati i quattro seguenti: *Bar* (*B*), *eyeless*^{2} (*ey*^{2}), *senza occhi* (*so'*) e *occhio triangolare* (*otri*). Essi appartengono a ceppi differenti, e hanno perciò, presumibilmente, genomi fra loro diversi anche per altri *loci* non conosciuti e senza manifestazioni visibili.

Avverto dunque senz'altro che le esperienze da me compiute non tengono conto di modificatori diversi, presenti eventualmente nei differenti ceppi studiati.

Il mutante *B* del primo cromosoma presenta l'occhio ridotto ad una stretta sbarra verticale (fig. 1 *b*). In *ey*^{2} (4° cromosoma)

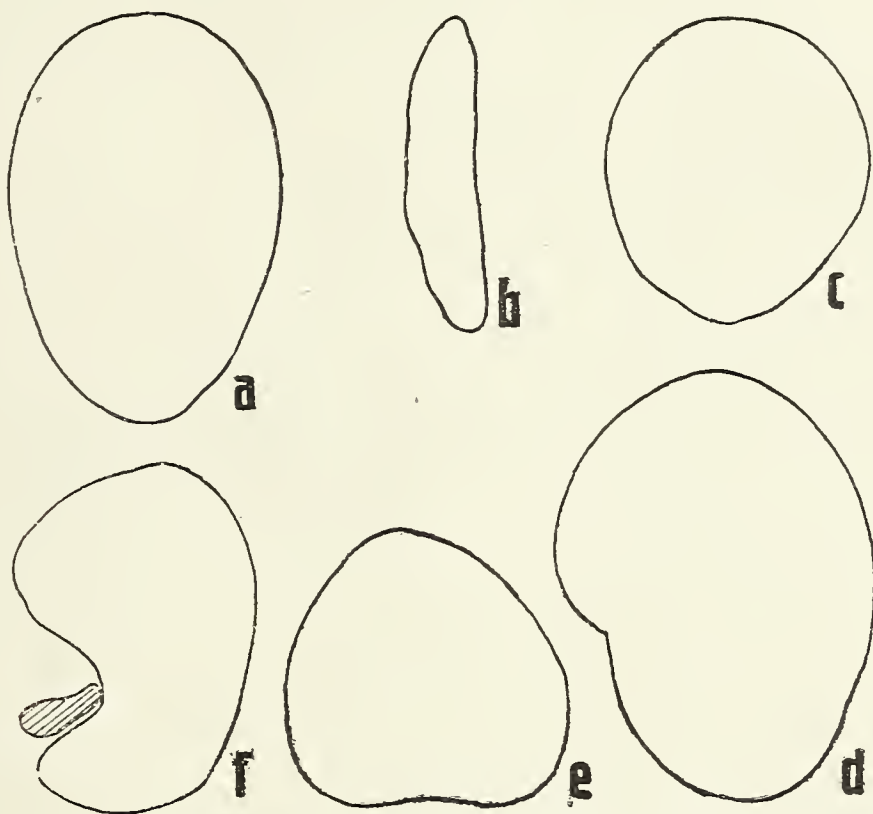



Fig. 1. — Contorno di occhio: *a,* normale (ceppo Oregon) - *b, Bar* (maschio) - *c, eyeless*^{2} - *d, e, f, otri* (in *f* l'area tratteggiata rappresenta l'escrescenza priva di ommatidi). × 78

la riduzione della superficie dell'occhio è abbastanza regolare lungo tutto il margine, in modo che ne risulta un occhio pressochè circolare, la cui superficie è pari a un mezzo o a un terzo dell'occhio normale. La manifestazione del carattere è in genere abbastanza costante in tutto il ceppo (fig. 1 *c*). La mutazione *so'* (2° cromosoma) proviene dall'Istituto di Zoologia « L. Spallanzani » della R. Università di Pavia, dove insorse spontanea in

quegli allevamenti, e in forte percentuale di casi mostra la scomparsa dei due occhi; alcuni individui sono privi di un solo occhio, e l'unico presente è ridotto ad un piccolo numero di ommatidi collocati dorsalmente nell'area oculare; molto raramente compaiono entrambi gli occhi ridottissimi.

Il quarto mutante di cui mi sono servita, *otri* (occhi triangolari) comparve spontaneamente negli allevamenti dell'Istituto di Zoologia della R. Università di Milano, fu da me isolato, e ne determinai la collocazione nel secondo cromosoma. Siccome non venne mai altrove descritta, mi indugio qui su qualche particolare.

Questa mutazione si può considerare come una variante del contorno dell'occhio nel quale si produce una intaccatura sul margine anteriore o su quello inferiore, accompagnata spesso da un rimpicciolimento generale della superficie. A volte la deformazione interessa anche la convessità dell'occhio, che risulta irregolare con sporgenze e rientranze.

La manifestazione di questo carattere è notevolmente variabile. Le riduzioni di superficie e le deformazioni che più frequentemente appaiono si possono ordinare in una serie che va da una incisura nel mezzo del margine anteriore dell'occhio, mentre il resto è normale, fino ad assumere l'aspetto di un triangolo ad angoli smussati o di cuore. In qualche caso, nella zona incisa, emerge un'escrescenza priva di ommatidi, a volte molto voluminosa, che assume ai lati del capo l'aspetto di cono, con alla base ommatidi e setole (fig. 1, *d*, *e*, *f*).

Naturalmente questi diversi modelli di occhio non sono i soli che appaiono nel ceppo, ma ne rappresentano le forme più frequenti e quelle a cui le altre sono più o meno riconducibili.

Non ho trovato alcuna differenza nella manifestazione in relazione al sesso. Le mie osservazioni sulla penetranza mi hanno portato a considerare il ceppo *otri* come un ceppo a scarsa penetranza (circa il 30 %). Ho notato però un aumento della penetranza, unito ad un aumento della espressività del carattere, in relazione a temperatura ambientale più elevata. Del resto, per molti mutanti della forma dell'occhio, il fenomeno della influenza della temperatura, sia sulla penetranza, sia sulla manifestazione è ben noto.

Mediante selezione di individui provenienti da incrocio e crossing-over, ho allestito le combinazioni seguenti, delle quali

mi sono proposta lo studio fenotipico:

B - otri *B - ey²* *B - so'* *otri - ey²*

Data la collocazione di *Bar* nel primo cromosoma, dall'incrocio *B - otri* ho ottenuto per i ♂♂ la sola combinazione *B otri/otri*, mentre per le ♀♀ le due *B/+ otri/otri* e *B/B otri/otri*.

L'esame dell'occhio di questi individui dimostra che esso presenta i caratteri dei due mutanti combinati; naturalmente, essendo la manifestazione di *otri* molto variabile, le riduzioni dovute a questo gene assumono valori molto diversi da individuo a individuo.

Ecco il risultato delle mie osservazioni:

♂ *B otri/otri* - l'occhio più frequentemente appare incurvato, simile a un *Bar* con forte concavità anteriore (fig. 2 *a*) il cui margine inciso è spesso piuttosto irregolare (fig. 2 *b*). Qualche volta l'incisura provoca la scissione dell'occhio in due parti di dimensioni più o meno differenti (fig. 2 *c*). L'irregolarità del

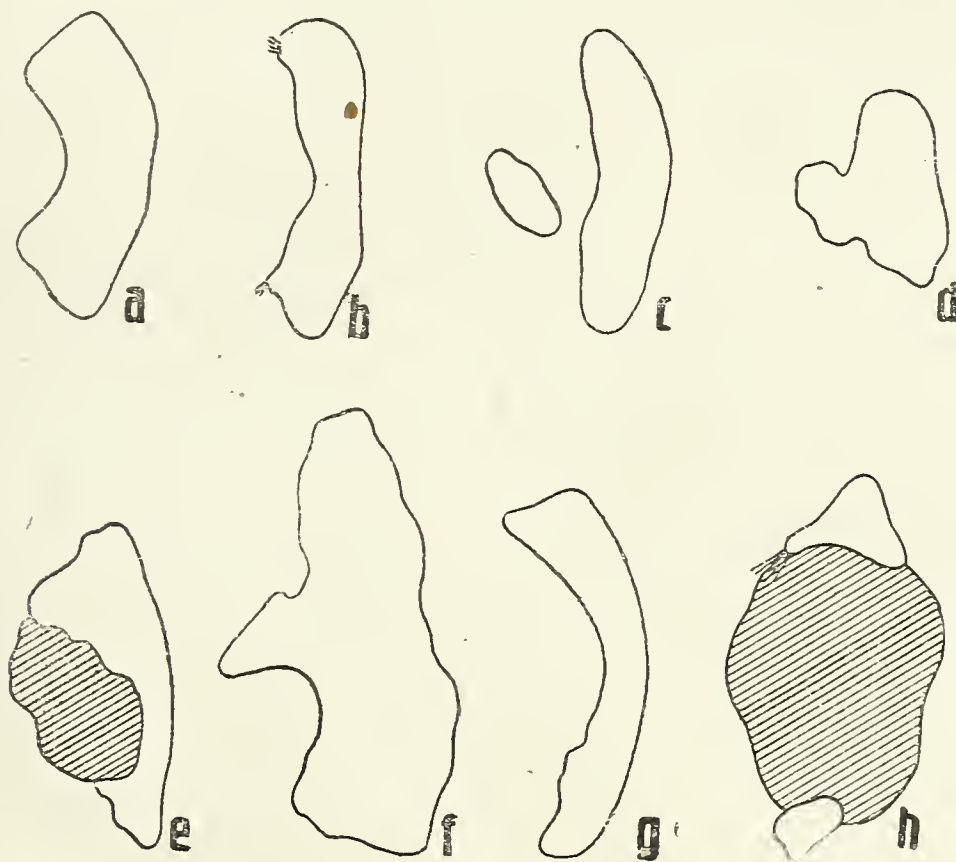



Fig. 2. — Contorno di occhio: *a, B otri/otri* - *b, B otri/otri* (con ciuffetti di peli) - *c, B otri/otri* (gli ommatidi sono raggruppati in due aree) - *d, B otri/otri* (particolarmente irregolare) - *e, B otri/otri* (l'area tratteggiata indica un'escrescenza priva di ommatidi) - *f, B/+ otri/otri* - *g, B/B otri/otri* - *h, B/B otri/otri* (gli ommatidi sono divisi in due aree separate da una escrescenza). × 78

margine anteriore, si esplica a volte, invece che con intaccature, con sporgenze più o meno pronunciate, unite spesso ad una forte riduzione del diametro dorso-ventrale (fig. 2 *d*). In un certo numero di casi appaiono, sul margine anteriore, escrescenze biancastre, prive di ommatidi, tipiche del mutante *otri* (fig. 2 *e*).

♀ *B*/+ *otri*/*otri* - come regola, in questa combinazione, la riduzione antero-posteriore è poco pronunciata e l'occhio assomiglia notevolmente a quello *B*/+; il margine anteriore presenta però incisure e irregolarità dovute all'azione di *otri* (fig. 2 *f*).

Spesso si nota forte asimmetria. Qualche volta l'incisura, molto pronunciata, può separare le porzioni sporgenti dall'occhio vero e proprio, e spesso appaiono le escrescenze biancastre già ricordate.

♀ *B*/*B* *otri*/*otri* - la forma a sbarra, tipica del *Bar* omozigote, compare sempre in questa combinazione, accompagnata dalle manifestazioni molto irregolari di *otri*. L'occhio, in numerosi casi, appare intaccato ed arcuato (fig. 2 *g*); frequentemente però si ha una pronunciata riduzione del diametro dorso-ventrale.

L'occhio si può scindere in due porzioni; spesso, inoltre, compaiono escrescenze, molto voluminose e che occupano gran parte del margine anteriore (fig. 2 *h*).

♂ *B* ey^2/ey^2 - l'occhio è molto piccolo, con margini quasi sempre irregolari (fig. 3 *a*). Spesso gruppetti di ommatidi rimangono isolati dall'occhio vero e proprio (fig. 3 *b*). Questa manifestazione è completamente nuova, non essendo mai comparsa nè nell'occhio *B* nè in quello ey^2. È dunque un effetto della combinazione dei due geni.

♀ *B*/+ ey^2/ey^2 - la superficie dell'occhio non appare molto ridotta e la forma è assai vicina a quella del *B*/+. Ne differisce perchè il diametro dorso-ventrale è più ridotto e quindi l'occhio

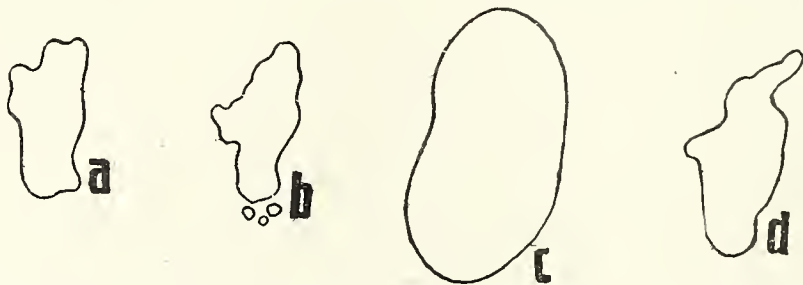



Fig. 3. — Contorno di occhio: *a*, *B* ey^2/ey^2 - *b*, *B* ey^2/ey^2 (con piccole aree di ommatidi isolate) - *c*, *B*/+ ey^2/ey^2 - *d*, *B*/*B* ey^2/ey^2. × 78

assume l'aspetto piuttosto tondeggiante che allungato (fig. 3 *c*). Spesso il margine è un pò irregolare e si ha asimmetria fra i due occhi.

♀ $B/B\ ey^2/ey^2$ - le ♀♀ omozigoti per i due mutanti *B* e ey^2, hanno la superficie dell'occhio estremamente ridotta. Il contorno può essere frastagliato (fig. 3 *d*) oppure no. A volte una piccola parte dell'occhio rimane separata; anche questo fenomeno è completamente nuovo.

Nella F_2, per ottenere la combinazione *B - so'*, sono comparsi soltanto individui con il carattere *B* o il carattere *so'*. Non essendo quindi apparso alcun fenotipo *B so'*, è evidente che non vi è alcuna interazione fra questi due geni, o che la combinazione *B - so'* non è vitale.

Gli omozigoti *otri/otri* ey^2/ey^2 presentano occhi ridottissimi come in B - ey^2 e assai più che in ey^2 (fig. 4 *a*), spesso con due gruppi di ommatidi posti verso gli estremi superiore e inferiore (fig. 4 *b*). Notevole è l'asimmetria dei due occhi.

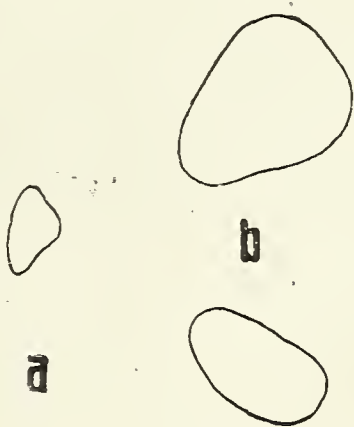



Fig. 4. — Contorno di occhio: *a, otri/otri* ey^2/ey^2 - *b, otri/otri* ey^2/ey^2 (gli ommatidi sono raggruppati in due aree). × 78

In complesso posso dire che la presenza contemporanea dei due geni conduce ad una manifestazione dell'occhio accostabile a quella di *so'*.

C o n c l u d e n d o :

Dalle combinazioni *B - otri* e B - ey^2 risulta:

1) L'azione dei due geni si combina in modo che nel fenotipo sono perfettamente riconoscibili tanto l'azione dell'uno quanto quella dell'altro gene.

2) I due geni ey^2 e *otri* aggiunti a *B*, hanno un'azione additiva sull'impicciolimento, nel senso che, specialmente $B\ ey^2$, risulta più piccolo di quando *B* e ey^2 non sono combinati.

3) L'intaccatura del margine dell'occhio appare molto irregolare, provocando, a volte, una frastagliatura.

4) Compaiono delle striscie di tessuto senza ommatidi, che dividono l'occhio in due o più porzioni.

5) Appare una variabilità notevole da caso a caso, sopratutto in *B otri*.

6) Dalla combinazione *otri*-ey^2 risulta che la riduzione dai due geni è molto intensa, come se essi sommassero le proprie azioni riduttrici. L'area visiva, ridottissima, è spesso divisa in due porzioni, come se la concavità indotta da *otri* fosse accentuata dall'immissione nel ceppo ey^2.

Dai risultati delle esperienze mi è parso di poter distinguere i mutanti di cui mi sono servita in due gruppi.

Un primo comprende i geni *B*, ey^2, *otri*, che funzionano come tre elementi diversi, ciascuno dei quali fa sentire la propria azione ben specifica sulla forma dell'occhio; infatti *B* provoca la riduzione della superficie in senso antero-posteriore, ey^2 agisce sottraendo una completa fascia marginale di faccette e mantenendo la forma dell'occhio pressochè intatta, mentre *otri* sembra essere il gene che determina concavità o comunque irregolarità sul margine anteriore. Inoltre questo mutante apporta nelle sue combinazioni la propria estrema variabilità di manifestazione.

Al secondo gruppo appartiene *so'* che, almeno nella combinazione col *B*, agisce come un inibitore che annulla del tutto, o quasi, la formazione dell'occhio, non permettendo alcuna manifestazione dell'altro mutante, che entrerebbe presumibilmente in azione in un secondo tempo, quando fosse esclusa la letalità della combinazione *B* - *so'*.

Se mi riferisco alla distinzione fatta in principio fra geni che interferiscono fra loro nella loro azione e geni indipendenti, posso affermare che *B*, *otri* e ey^2, rientrano nella prima e *so'* nella seconda categoria. A proposito di quest'ultima, posso aggiungere che potrebbe trattarsi di una indipendenza completa, senza cioè nulla di ciò che ebbe occasione di descrivere TRAPANI (1943) per le mutazioni ct^{218} e fa^{no}.

Noterò, infine, che la mia ricerca ha confrontato individui con uno o con due geni *B* (rispettivamente nel sesso maschile e in quello femminile) e mi permette così di accennare al problema delle dosi geniche. Infatti io ho considerato non solo le femmine *B*/*B* *otri*/*otri* e *B*/*B* ey^2/ey^2, ma bensì le eterozigoti *B*/+ *otri otri* e *B*/+ ey^2/ey^2. Ho potuto constatare che le femmine eterozigoti

sono molto diverse dalle omozigoti, mentre queste differiscono pochissimo dai rispettivi maschi. Ciò significa che nella manifestazione si fa sentire la presenza dell' allele normale di *B*, fatto perfettamente prevedibile in base alla ben nota osservazione della compensazione di dose nella condizione del sesso maschile con un solo cromosoma X.

Conclusioni.

1. - I geni *B* (1° cromosoma) ey^2 (4° cromosoma) *so'* e *otri* (ambedue nel 2° cromosoma ma non allelomorfi) sono stati portati a due a due nello stesso genoma, e studiati nella loro estrinsecazione.

2. - *B*, ey^2 e *otri* (quest' ultimo descritto per la prima volta) influiscono collettivamente sulla forma dell' occhio, che risente così, contemporaneamente, dei geni combinati.

Si può dunque dire che le azioni di questi geni sono in grado di interferire. In particolare *B* e ey^2 combinati determinano la comparsa di gruppi di ommatidi isolati che nei ceppi *B* e ey^2 non si osservano mai.

3. - Non furono osservate reazioni fra *B* e *so'*.

4. - Nelle combinazioni con *B* si è riscontrato che la dose semplice di *B* nel maschio agisce diversamente dalla dose semplice con allele normale, come si riscontra nellla femmina eterozigote.

LAVORI CITATI

Crew F. A. e Lamy R. J.: *Genetics,* 26, 351 (1932).
Čsik L.: *Biol. Zentr.,* 54, 614 (1934).
Dunn L. C. e Coyne J.: *Hereditas,* 23; (1937).
Hersh A. H.: *Americ. Naturalist,* 63, 378 (1929).
Mainx F.: *Zeit. ind. Abst. u. Vererb.,* 73, 470, (1937).
Scott Moncrief R. in: Needham J. and Green D. E.: *Perspectives in Biochemistry,* Cambridge, (1937).
Trapani E.: *Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. - Cl. Scienze,* 76, 344 (1943).
Wright S.: *Amer. Naturalist,* 66, 479 (1935).

O. Vecchia

SULLE MORENE VERBANE DEL MOTTARONE (PIEMONTE)

(NOTA PREVENTIVA)

La regione del Mottarone (1491 m s. l. m.), tanto cara e frequentata dai viaggiatori e dai mineralogisti, sembra invece sia stata alquanto trascurata dai geologi, almeno per quanto riguarda quel meraviglioso complesso di fenomeni e depositi glaciali che ne ammantano le pendici, dai due laghi Verbano e Cusio sino verso la vetta: infatti oltre la già lontana sintesi di Novarese (1927) gli studi sull'argomento risalgono ai vecchi autori (Reale 1906, Baretti e Sacco 1885, Martins 1866, Gastaldi 1863). Non è dunque strano se le osservazioni che ebbi modo di raccogliere in alcune escursioni durante lo scorso autunno mi abbiano invogliato ad intraprendere uno studio accurato della regione. Esporrò qui intanto alcuni risultati apparsi già sin da ora.

Da Stresa, con la ferrovia a cremagliera, si sale dapprima su di un terrazzo morenico su cui si adagiano gli abitati di Binda (312) e Passera (320). Begli spaccati lungo i torrenti permettono di osservare un terreno morenico grigio azzurro, composto sopratutto di limo e di pochi ciottoli in esso inglobati ed allineati a formare una vaga stratificazione, ricoperto da altro più abbondante di massi irregolari caoticamente disposti.

Più alto e assai vasto è il terrazzo ad ossatura rocciosa di Motta del Santo (529) e Vezzo (537). Il modellamento glaciale, che ha foggiato il ripido pendio verso il lago e non ha permesso che si fermassero cordoni di sponda veri e propri da quel lato, cessa con questo terrazzo ed ha invece inizio la fascia delle morene deposte a forma di cordoni paralleli. Qui l'idrografia è diretta a Sud anzichè a Nord come sul pendio precedente; essa ha lasciato tracce di antichi bacini chiusi, paludi e non laghetti come spesso si legge, divenuti ora torbiere: allungate e parallele

ai cordoni se formate tra essi, oppure contorte o tondeggianti se originate per sbarramento. Tali i cordoni e le torbiere tra Vezzo e Gignese: Alpe Norondo (681) sotto Alpino, Campo di Golf e Gignese (668). Più alto, particolarmente evidente e ben noto è quello su cui posa l'albergo Alpino (766). In tutti questi terreni i tagli freschi mettono in evidenza una morena caotica ricca di massi, con ciottoli privi di ogni fenomeno di degradazione riconoscibile ad occhio.

Procedendo lungo la salita della ferrovia si va ben presto a tagliare un altro perfetto cordone morenico, di quota intorno ad 840, che è sezionato in più punti tra M. Sciarré (839) e Villa Gandini (842): la morena caotica di sponda è quasi nulla alterata, ma nel limo, che qui è grigio-giallastro e non più grigio-azzurro,

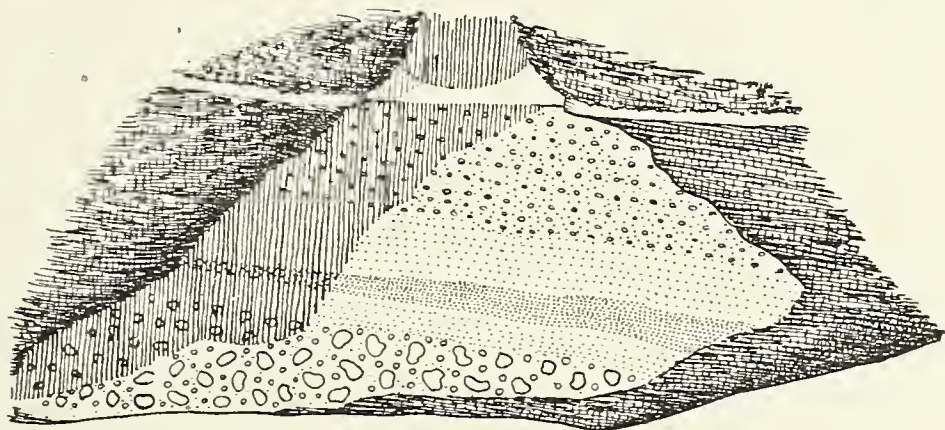



Fig. 1 — Sezione naturale della morena nel versante meridionale di M. Sciarré.

alcuni tra i ciottoli piccoli e grossi composti di roccia grano-dioritica sono spappolati completamente. Nella magnifica sezione di M. Sciarré si può osservare che questa massa ricopre in discordanza irregolare un grosso banco limo-sabbioso giallo con rari ciottoli, che posa a sua volta su di un forte strato morenico cuneiforme ciottoloso, fortemente colorato in rosso-giallastro; sotto vi è ancora un banco spesso, limo-sabbioso, uguale al precedente che, divenuto più sabbioso ed arricchito di sporadici massi, forma il grosso materasso poggiante direttamente sulla roccia.

Poco più oltre la ferrovia si apre la strada nel successivo cordone più alto, appiattito e smembrato che si affaccia al torrente Airola con la quota 848 e poi, raggiunti gli 874, passa sulla destra della ferrata risalendo oltre i 925 lungo il fianco della groppa rocciosa di M. Croce della Tola (976). Anche questa è morena caotica di sponda col limo giallastro e con parecchi ciot-

toli grano-dioritici spappolati (molti però sono intatti) cui si aggiungono ciottoli di rocce scistose ben arrossati in superficie. Sotto la morena caotica fa capolino un terreno stratificato limoso-terroso con ciottoletti tondeggianti, sfaldati se composti di roccia scistosa.

Varcato il ponte sul torrentello (indicato col nome Scoccia dai vecchi autori) la ferrovia si inerpica su di uno sperone allungato, normale ai cordoni, che nella parte più bassa dimostra per ampie rotture la sua natura di morena caotica assai alterata: mezzo metro di strato arrossato sta alla sua superficie e nello spessore sono molti massi rotondi, grandi anche 0,25 m^3, alterati in superficie; quelli minori, della misura di un pugno o di una testa, sono talvolta alteratissimi e tondi. Precisamente le rocce basiche scure quali il gabbro di Anzola e simili sono rese rosse e farinose per $^1/_2$ cm, quelle grano-dioritiche chiare sono spappolate quasi affatto, invece gli scisti non sono quasi nulla trasformati ma tendono a sfaldarsi.

La suddetta alterazione è ancora più manifesta nei pressi della stazione Borromeo (981): i ciottoli si fanno scarsi e piccoli, tra essi abbondano i pezzi di quarzo, il limo diviene giallo-rossastro; di tale colore è alle curve sopra la stazione ed ancora più intenso sul sentiero che di lì scende al vivaio forestale (962) ed alla graziosa alpe formata da quattro casette affiancate (933). Una riprova si ha anche da ciò che la massicciata ferroviaria da oltre l'alpe Salé (963) non utilizza più i ciottoli morenici, troppo alterati impiccioliti e poi scomparsi. A 1030 circa, oltre il terrapieno ferroviario, cessa la morena ed appare la roccia in posto con una coltre di disfacimento eluviale.

Molti di questi fatti non sono novità; Novarese si è servito anche di essi per volerne dedurre l'impossibilità di distinguere l'appartenenza dei livelli morenici alle diverse glaciazioni neozoiche: a ciò si deve se la Carta geologica d'Italia ancora oggi non mostra alcuna suddivisione tra le morene del Glaciale, dal Piemonte sino al Lago d'Iseo. Ma considerando i fenomeni descritti con occhio scevro da preconcetti ed attento alle locali forme del terreno appare invece qui ben manifesto che alla più antica età delle formazioni si accompagna una crescente alterazione mineralogica ed una degradazione morfologica. A ciò aveva accennato già Repossi ([1]), proprio sullo stesso luogo. Del resto lo scrivente

---

([1]) E. Repossi: Sul Mottarone - *Natura*, vol. VIII, Pavia 1912.

riconosce qui gli stessi fenomeni, che già ebbe modo di constatare in parallele condizioni sui fianchi della conca sebina e che altri va descrivendo per la valle Cavallina e per l'anfiteatro dell'Adda.

Il morenico assai alterato rimasto tra l'isoipsa 1030 ed il torrente Scoccia fu deposto da un ghiacciaio il cui livello era tale da sommergere di poco il M. Croce della Tola (976) e da lambire le vette del Motton Salé (1087) e del M. Falò (1080). Eppure la vetta del primo è priva di morenico ed altrettanto è tutto il versanto Nord del secondo sino al torrente Airola; il terzo poi è affatto spoglio di morene. Vediamo invece un residuo di tale antico terreno continuare, arrossato e rimaneggiato dal trasporto acqueo, nella bella sezione di M. Sciarré: qui esso è ricoperto da sedimenti, pure trasportati dall'acqua ma assai meno alterati, che sono da mettere in relazione col cordone dell'alpe Albero (Àrbol sulla tavoletta I. G. M.); su questi sedimenti sabbio-terrosi si appoggia finalmente la morena di sponda caotica di M. Sciarré-Pianezza, ancor' essa alquanto alterata. Da questa linea in giù i cordoni, deposti dove il terreno pianeggiante lo permetteva, od i terrazzi, formati in loro vece laddove la pendenza del fianco del truogolo glaciale era troppo forte, hanno conservato, oltre le forme, anche una composizione mineralogica inalterata: colpisce subito il colore grigio-azzurro della massa limosa mentre da M. Sciarré in su essa va dal giallo-grigio al giallo-rossastro. La distinzione mi sembra abbastanza netta per attribuire all'ultima glaciazione solo i livelli morenici dall'albergo Alpino (766) in giù: si contano in tal modo per lo stadio di Würm quattro livelli di ritiro sino a Stresa più almeno un altro a N. di Baveno, citato dai precedenti autori; dunque almeno cinque. Rispettivamente a 770, 680, 530, 320 m s. l. m. ed un altro nel lago.

Il morenico alquanto alterato che costituisce i due cordoni dell'alpe Albero e di M. Sciarré, in parte smembrato il superiore e di forma perfetta l'inferiore, sarebbe stato deposto in una glaciazione precedente, dunque dallo stadio di Riss: il massimo livello raggiunto in questo si aggirerebbe forse sui 900 nella 1ª fase ed è di 840 nella 2ª. Non è possibile attribuire alla stessa glaciazione anche il morenico insinuato residuo, assai alterato, tra il torrente Scoccia e la stazione Borromeo: oltre l'alterazione, la forma, l'altezza ed il suo carattere di lembo superstite, lo

provano i suoi rapporti di giacitura nella sezione di M. Sciarré; non resta dunque che attribuirlo allo stadio di Mindel, durante il quale il ghiacciaio avrebbe raggiunto sotto il Mottarone almeno il livello di 1030 m. La forte differenza di conservazione fra gli apparati mindeliani e rissiani si accorda, qui come nell'anfiteatro, con la lunga durata attribuita al rispettivo periodo interglaciale.

Se il collegamento tra le morene di sponda e gli archi frontali ricavato da Novarese fosse esatto, la sua 1ª cerchia Invorio inf. - Gattico - Varallo Pombia - Somma lombarda - Varese risulterebbe rissiana in base a quanto ho esposto; così il Würm sarebbe soltanto all'interno di detta linea. Ma quel collegamento, per quanto brillante, è frutto di una estrapolazione alquanto audace, poichè le sue pendenze dei ghiacciai determinate in base alla età relativa delle morene di sponda lungo i fianchi della fossa verbana, vanno accettate con molte riserve. Infatti nel tratto qui considerato il livello morenico di stazione Borromeo venne da lui congiunto con gli altri, decisamente più bassi e recenti, appartenenti ai due livelli che io ho ritenuti rissiani, mentre basterebbero le sole condizioni altimetriche ad escludere tale collegamento.

Comunque ad una suddivisione delle cerchie moreniche verbane concorde con quanto precede è giunto anche Nangeroni studiando la parte varesina dell'anfiteatro.

ISTITUTO DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI MILANO

Luciana Semenza

ANALISI DI UN CASO DI PASSAGGIO DALLA RECESSIVITÀ ALLA DOMINANZA

La dominanza, cioè il comparire negli eterozigoti del fenotipo di un gene, si presenta come un fatto non facilmente definibile, in quanto estremamente variabile da caso a caso sotto tutti gli aspetti. Così, per quanto riguarda l'espressione del carattere nell'eterozigote, si passa dalla dominanza assoluta, per gradi, alla semidominanza e alla recessività, poichè la manifestazione risente delle condizioni del genoma in generale, e della presenza di singoli geni, allelomorfi o no, in particolare. Così WHITING (1927) dimostra che in *Ephestia* il gene *black*, recessivo, rende recessivo il gene *sooty* che è normalmente dominante. Inoltre la dominanza può presentarsi con diversi aspetti anche nell' ambito di un singolo organismo in quanto, qualora si tratti di una mutazione che interessi più organi, può avvenire che, nell'individuo eterozigote, mentre l'aspetto esterno è normale, la mutazione appaia manifesta in organi interni.

Partendo da considerazioni su singoli casi di dominanza, e facendone oggetto di accurati studi, FISHER (1928, 1930, 1931, 1932) giunse ad immettere questo problema nel più ampio campo della selezione e dell'evoluzione nelle popolazioni naturali. Per l'elaborazione della sua teoria, questo Autore parte dalla constatazione che la maggioranza delle mutazioni è recessiva rispetto al *wild-type* ; questo fatto si verifica in moltissime specie, e se ne ha un evidentissimo esempio in *Drosophila melanogaster* in cui nel 1930 si conoscevano solo tredici mutazioni dominanti contro più di duecento recessive, rapporto mantenutosi anche allo stato delle conoscenze attuali. Prendendo in considerazione una popolazione, per spiegare questa notevole preponderanza di muta-

zioni recessive (alle quali si dovrebbe però attribuire una manifestazione intermedia negli eterozigoti), bisogna ammettere che, quando la quasi totalità dei componenti della popolazione sia omozigote per un *locus*, la vitalità di un eterozigote con un fenotipo diverso sia minore. Perchè sia possibile l'esistenza e la diffusione di questi individui occorre che qualche fatto mascheri la loro qualità di eterozigoti e cioè la mutazione tenda a divenire recessiva. Affinchè questo si verifichi, FISHER ammette la comparsa di uno o più geni modificatori che agiscono appunto in quanto facilitano la dominanza del wild-type. In seguito ad un processo selettivo la specie raggiungerebbe l'omozigosi anche per questi geni modificatori; che sarebbero quindi presenti soltanto nella popolazione nella quale è insorta la nuova mutazione. Come prova dell'attendibilità della sua teoria, FISHER cita alcune esperienze sulla serie degli allelomorfi del white, mutazioni dell'occhio di *Drosophila melanogaster*. La maggior parte di questi mutanti è recessiva rispetto al wild-type, mentre tra loro i vari allelomorfi non sono invece nè dominanti nè recessivi. Secondo FISHER questo fatto confermerebbe la sua teoria, in quanto in una popolazione la contemporanea comparsa di individui eterozigoti per due mutanti allelomorfi dovrebbe essere una condizione del tutto eccezionale e quindi inadatta a determinare un adeguato complesso di modificatori.

Simile caso fu trovato da WRIGHT (1925) nei Roditori. Per quanto riguarda i geni mutanti con pronunciati effetti multipli, il fatto che i caratteri esterni siano recessivi e gli interni intermedi, sarebbe dovuto alla selezione che agisce maggiormente sui mutamenti esterni (FORD 1930, FISHER 1932); i modificatori della dominanza si formerebbero in questo caso secondo FISHER soltanto per quanto riguarda i caratteri esterni. Un ostacolo alla sua teoria fu trovato da FISHER nel caso del pollo domestico. Infatti in questa specie, ad onta della recente domesticazione, le mutazioni dominanti sulla forma primitiva sono frequenti. FISHER costruì allora una ipotesi particolare per spiegare il fenomeno, ipotesi che potè successivamente (1938) appoggiare con esperienze dirette; infatti in un incrocio di razze domestiche di polli con *Gallus gallus* L. (selvatico) trovò una diminuzione della dominanza dei fattori mutati quando questi venivano portati nel genotipo selvatico.

La teoria di FISHER trova oppositori in WRIGHT (1929, 1930, 1934) e in HALDANE (1930) che ritengono impossibile o per lo meno difficilissimo, in quanto eccessivamente lungo, il processo selettivo basato sulla comparsa e graduale affermazione dei modificatori. Questi due Autori, con vedute molto simili fra di loro, cercano di risolvere il problema dal punto di vista fenogenetico. Se, come pare ora molto probabile, l'azione di un gene è simile a quella degli enzimi, e se si ritiene che ogni gene wild-type produca la quantità di enzima sufficiente allo sviluppo di un fenotipo normale, si può ammettere che, mentre se l'azione di un gene viene raddoppiata o moltiplicata, questo fatto non produce mutamenti nello sviluppo normale, una diminuzione notevole dell'attività di un gene conduca a forti perturbazioni nella catena di reazioni che porta dal gene al carattere.

In questo caso gli allelomorfi wild-type, che hanno un'attività ben superiore al minimo necessario possono essere vantaggiosi all'organismo, in quanto possono sopportare una notevole riduzione dell'attività procurata da nuove mutazioni. I mutanti recessivi in quanto portatori di caratteri deficienti non si affermano e non diventano tipici delle forme selvatiche; così si spiega in altro modo la rarità delle mutazioni recessive nelle forme selvatiche.

Le esperienze di altri autori confermano or l'una or l'altra di queste due teorie senza però portare una parola decisiva sul problema.

DUNN e LANDAUER (1934), che compirono ricerche su tre forme ben diverse di polli senza coda, una sola delle quali si può riprodurre bene, hanno trovato che il ceppo senza coda che si indica come dominante, in presenza di geni modificatori diventa recessivo; appoggiano, quindi, le vedute di FISHER.

BORROWS (1934) nel corso di esperienze compiute sui topi scuri (aguti scuri) per isolare il fattore « pelo scuro » dimostrò che i due geni modificatori sono responsabili per il carattere « pelo scuro » solo quando è presente la coppia Aa (eterozigosi per aguti, che si indica con A). I due modificatori farebbero così sentire la loro azione sopra un dominante (A); non si tratterebbe quindi di un vero sistema di modificatori come quello supposto da FISHER.

Una propria teoria sull'evoluzione della dominanza in contrasto con quella di FISHER costruì MULLER (1935) basandosi sul-

l'esame da lui compiuto di due ceppi normali, cioè forniti del gene *w+*, uno americano e uno russo, di drosofila. L'allelomorfo normale selvatico del ceppo americano ha un grado minore di dominanza (rilevato sugli eterozigoti triploidi) e muta più prontamente verso *w* che non quello del ceppo russo, che ha rispettivamente un grado maggiore di dominanza. L'A. ritiene perciò che la relazione fra grado di dominanza e mutabilità indichi un rapporto fra dominanza e stato del gene. In tal modo MULLER si avvicina a HALDANE e WRIGHT e si stacca da FISHER in quanto non invoca la presenza di modificatori.

LEVIT (1935, 1936) afferma che le mutazioni dell'uomo, sia autosomiche che eterocromosomiche, sono nella maggior parte non recessive ma dominanti o semidominanti. Seguendo FISHER (che trova un'analoga spiegazione, come già è stato detto nel caso del pollo domestico) si deve concludere che la selezione nell'uomo è debole. La causa di ciò sarebbe ricavabile dal fatto che nell'uomo i caratteri patologici si manifestano spesso tardi nello sviluppo, cioè dopo la scelta matrimoniale.

HAMMERSCHLAG (1934) invece, in base ad un esame di dati raccolti da lui stesso e da altri sui caratteri ereditari dell'uomo, afferma che le mutazioni sono per la quasi totalità recessive. In questo caso il concetto di LEVIT non avrebbe ragione di essere sostenuto.

HALDANE (1939) trova che, in molti organismi, non c'è quella frequenza di mutazioni semidominanti o semirecessive che FISHER sostiene e da cui trae la sua teoria.

KAMSHILOV (1939), avendo selezionato un ceppo *eyeless* di *D. melanogaster* a grande variazione di espressività in due gruppi estremi, ha notato un aumento della dominanza dei fenotipi corrispondenti con l'intensificarsi dell'espressività. Parrebbe qui di riscontrare un accordo con WRIGHT e HALDANE.

Invece CHILD, BLANC e PLOUGH (1940) considerano il fenomeno della dominanza in rapporto alle fenocopie e ritengono che il grado di dominanza di un gene sia funzione delle condizioni sperimentali in cui ha luogo lo sviluppo.

Le più interessanti esperienze sul problema della dominanza sono quelle compiute da HARLAND (1932, 1936), che, mediante una serie di incroci fra varie specie di cotone, ha ottenuto significativi risultati. In una varietà del *Gossypium barbadense* è stata osservata più volte una mutazione, crinkled dwarf, che

provoca l'arricciamento delle foglie. In quella varietà la mutazione è recessiva, mentre se è incrociata con un'altra specie di cotone, *Gossypium hirsutum*, nella quale il mutante non apparve mai, si comporta nella F_1 come dominante e nella F_2 dà origine ad una serie di fenotipi nei quali si comporta variamente da recessiva a quasi dominante; ciò si spiega, secondo FISHER, col fatto che nel *G. barbadense* esistono modificatori per la recessività di crinkled dwarf, che in *G. hirsutum*, dove crinkled dwarf non è mai sorto, non esistono. In seguito però a successive esperienze, con numerosi reincroci fra le due specie in modo da cambiare l'intero assetto cromosomico portatore del gene crinkled dwarf tranne che per la piccola parte del cromosoma col gene in questione, HARLAND trovò che alcuni ceppi di *G. hirsutum* possiedono dei sistemi di modificatori diversi fra di loro, ma tutti tendenti a impartire la recessività a crinkled dwarf. Incrociando poi i ceppi fra di loro, questi sistemi si spezzano, ed insorge la semidominanza. Per questa seconda serie di esperienze HARLAND si avvicinerebbe perciò a WRIGHT e HALDANE.

Le teorie di FISHER da un lato, e di WRIGHT, HALDANE e MULLER dall'altro, che rappresentano le principali correnti sul problema della dominanza, sono tra loro in contrasto.

Potremmo concludere che, secondo FISHER, la dominanza non è una proprietà intrinseca dell'allelomorfo normale del mutante, bensì è condizionata alla presenza di una serie di modificatori, disposti in modo da formare nel genoma un sistema, e presenti soltanto nella popolazione nella quale è insorta la nuova mutazione.

Secondo WRIGHT e HALDANE invece, e, in definitiva, anche secondo MULLER, la condizione di gene normale, poichè rappresenta in un certo senso il massimo grado di efficienza a cui il gene stesso può giungere, implica necessariamente la sua dominanza su allelomorfi mutanti, i quali, in quanto portatori di caratteri deficienti o ipomorfici, non si possono affermare nella selezione. In tal guisa si viene a riconoscere nella dominanza una prerogativa dello stato del gene.

Si può opportunamente notare a questo proposito che la tesi di una subitanea modificazione nella recessività o nella dominanza di un gene trova un sostegno nel fenomeno detto « effetto di posizione ».

Per esempio PANSHIN (1935) osservò che il gene curled della drosofila diventa semidominante in seguito a traslocazione.

I dati sperimentali offerti dagli autori sopracitati a sostegno delle loro teorie sono piuttosto scarsi, e ricavati, sia per i polli che per il cotone, dall'esame e dagli incroci di specie geneticamente non molto ben conosciute e per le quali non si può escludere la presenza di altre influenze genomiche estranee alla coppia di allelomorfi considerata e ai loro modificatori. Inoltre si tratta di due casi in tutto, mentre, per esempio, lo stesso WRIGHT ammette che le due teorie possono valere in casi diversi, ciò che risulta anche dai contributi offerti dalle ricerche degli altri autori citati. Infatti nessuno di questi ha potuto portare una parola decisiva, anche perchè nelle loro esperienze non si sono mai serviti di organismi con genoma ben conosciuto.

La drosofila invece, può rappresentare per queste ricerche un materiale molto utile; appunto perchè il suo genoma è stato esplorato così a fondo, è anche possibile, grazie al basso numero cromosomico, realizzare in breve tempo la perfetta identità genomica di due ceppi qualsiasi, nei quali però, se occorre, resta diversa soltanto una coppia di allelomorfi a piacere. Si può così con certezza escludere l'eventuale azione di un sistema di geni che influiscano sulla dominanza, cioè di modificatori. Degli autori citati solo MULLER e KAMSHILOV hanno lavorato su *Drosophila melanogaster*, FISHER si è valso dei dati raccolti da altri, e nessuno di essi ha confrontato mutanti a genoma identico ad eccezione di HARLAND col cotone. Si offre quindi la possibilità di una grande serie di esperienze le quali sia numericamente sia per la sicurezza genetica del loro procedimento probabilmente potranno portare contributi importanti e forse decisivi alla soluzione di questo problema.

Un caso interessante di evoluzione della dominanza si è presentato nell' Istituto di Zoologia e Anatomia Comparata della R. Università di Milano ed ha costituito l'oggetto delle mie ricerche. Un ceppo mutante di *Drosophila melanogaster* proveniente direttamente dall'Istituto di Biologia della Kaiser Wilhelm Gesellschaft di Berlino-Dahlem, dove questa mutazione era insorta spontaneamente come recessiva nel 1934, presentava all'inizio del 1944, uno spiccato carattere di semidominanza.

GOTTSCHEWSKI, l'autore che isolò nel 1937 questo mutante, ne descrisse allora i caratteri:
la mutazione *Co* = *confluens* (1° cromosoma) interessa l'ala della drosofila, più propriamente le venature dell'ala; queste infatti,

che nella mosca normale si presentano diritte e di larghezza uniforme, appaiono in alcuni punti sbavate, ispessite e spesso compaiono venature sopranumerarie, che si intersecano con quelle normali, donde il nome *confluens* (figg. 2-3).

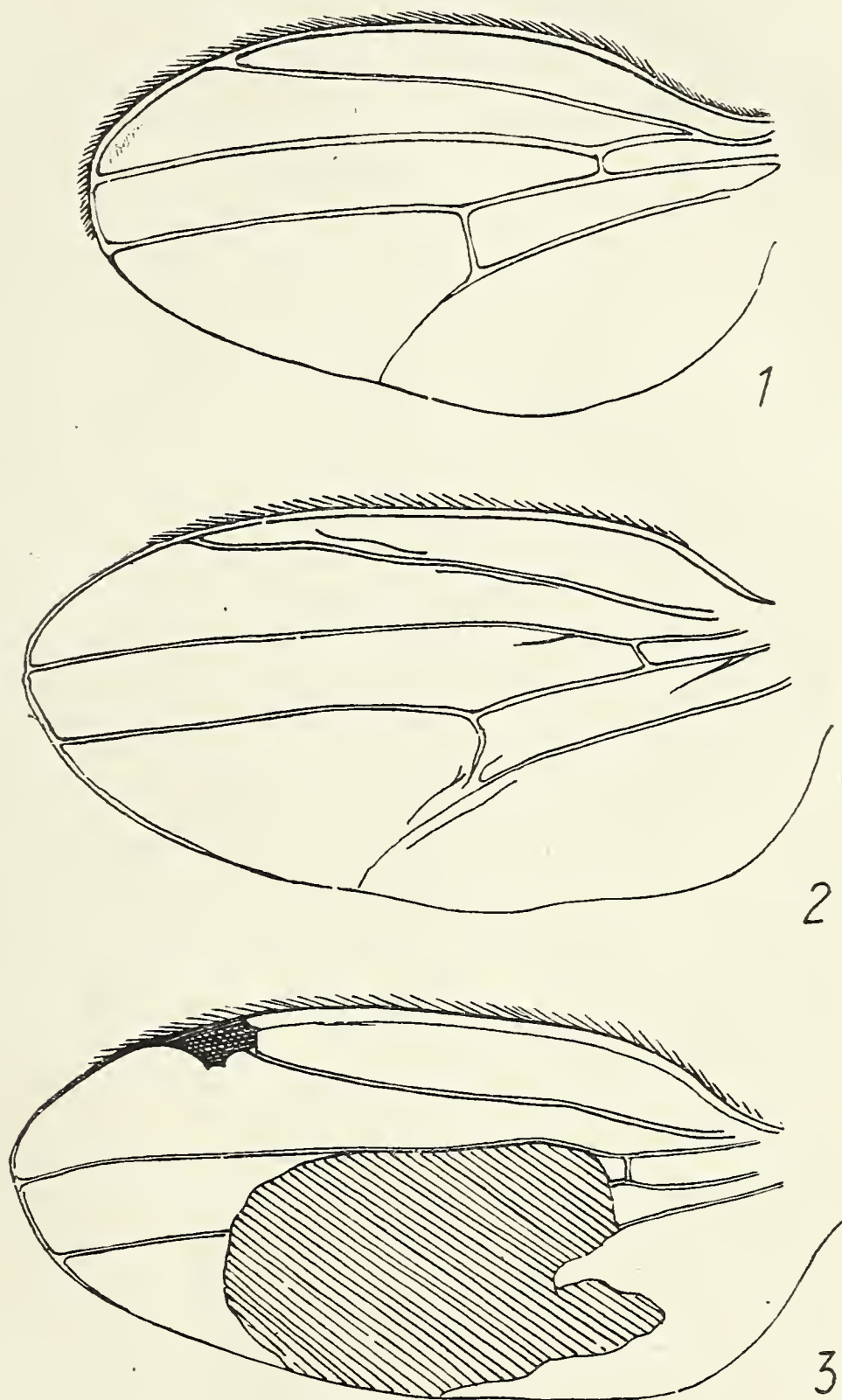



Fig. 1 — Ala normale-ceppo Oregon (× 42)
» 2 — Ala ceppo *Co* (× 42)
» 3 — Ala ceppo *Co*, con bolla (× 42)

La mutazione, come il suo scopritore la descrisse, è tipicamente recessiva. Ora, invece, a distanza di dieci anni, questa medesima mutazione ha acquistato carattere di semidominanza. Infatti le ♀♀ eterozigoti ottenute dall' incrocio con un ceppo wild-type, presentano il carattere *Co,* meno pronunciato che nel ceppo omozigote, ma sempre ben espresso.

Sulla base di questi dati, le ipotesi possibili sono due: o c' è stata da parte dell' allevatore una forma, sia pure inconscia, di selezione, grazie alla quale si è venuto formando nel ceppo un sistema di geni tendenti ad affermare la dominanza del gene *Co*, oppure lo stesso gene *Co* ha subito una trasformazione tale da aumentare le sue possibilità di espressione nei confronti dell' allelomorfo normale. Nel primo caso si avrebbe una conferma della teoria di Fisher, nel secondo di quella di Wright e Haldane; ma, *a priori*, è impossibile a dire quale delle due ipotesi sia la più probabile. Accettando la prima, si ammette come logica asserzione che il sistema di modificatori sia proprio del ceppo in in cui era avvenuto questo passaggio alla dominanza, e che quindi altri genomi, sia wild-type, sia mutanti diversi, non posseggano questi modificatori. Coll'immissione, dunque, del solo gene *Co* in un genoma nel quale esso non è presente, e dove quindi questo sistema di modificatori non dovrebbe esistere, si verificherebbe un passaggio dalla dominanza alla recessività essendo stati sottratti i fattori della dominanza del gene stesso. Qualora invece la nuova dominanza di *Co* dipenda da proprietà intrinseche del gene, il fatto di averlo trasportato in un genoma nuovo non implicherebbe nessun mutamento radicale nella dominanza di *Co* rispetto all' allelomorfo wild-type.

Basandosi su calcoli statistici, Bartlett e Haldane (1935) hanno potuto affermare che, incrociando un mutante con un individuo wild-type, riprendendo il mutante stesso nella F_2 in seguito a disgiunzione e incrociandolo di nuovo con un wild-type proveniente dallo stesso ceppo del primo e così via per parecchie volte (sette incroci e sette estrazioni) si ottiene al termine di queste serie di incroci un mutante che avrà un patrimonio genetico simile a quello del wild-type col quale si è incrociato, differendone solo per la coppia di allelomorfi mutanti, o per un ristretto numero di geni i cui *loci* siano adiacenti al *locus* del

mutante in questione. Il ceppo wild-type generalmente usato per questo processo è l'*Oregon*, ceppo standard per i mutanti di *Drosophila melanogaster* e l'intera serie di incroci si definisce « oregonizzazione ».

Potendo dunque con questo mezzo escludere con sicurezza ogni azione di singoli geni o di sistemi di geni diversi dal mutante, mi sono proposta di oregonizzare il ceppo *Co*, e di confrontare in seguito i due ceppi, uno oregonizzato, l'altro no. Dai risultati di questo confronto si devono poter trarre dati sicuri, almeno per quanto riguarda l'esistenza dei modificatori.

Tecnica.

Ho incrociato ♀♀ vergini Oregon con ♂♂ *Co*, ho ottenuto la F_1 di ♀♀ eterozigotin *Co*/Orego e di ♂♂ Oregon, che incrociati fra di loro, mi hanno dato una F_2, con ♀♀ in parte eterozigoti *Co*/Oregon, in parte omozigoti Oregon, e ♂♂ *Co*, che ho reincrociato con ♀♀ vergini Oregon. Grazie alla serie di crossing-over che ha luogo nelle ♀♀ eterozigoti della F_1, in seguito a sette di questi incroci (14 generazioni) ho ottenuto ♂♂ *Co* fortemente oregonizzati. Per ricavarne poi il ceppo *Co* oregonizzato omozigote, mi sono servita del ceppo ClB. Le culture originarono sempre da coppie singole. Le ali, staccate dagli individui conservati in alcool a 70°, sono state semplicemente distese sul vetrino, e preparate con una goccia di glicerina. Per disegnarle mi sono servita dell'apparecchio di Eddinger.

Osservazioni.

I risultati del mio lavoro sono esposti in tre tabelle riassuntive. Nelle prime due riporto i dati relativi all'esame del mutante *Co*; nella terza invece compaiono i confronti fra il mutante *Co* oregonizzato e il mutante *Co* non oregonizzato, onde determinare la persistenza o meno della dominanza.

TABELLA I: Espressività e penetranza di *Co*.

Le percentuali di *Co* e + si riferiscono al totale. Quelle degli individui con bolle ai *Co* del medesimo sesso.

Periodi di tempo	♂♂ Co		♀♀ Co		♂♂ Co con bolle		♀♀ Co con bolle		♂♂ +		♀♀ +		Totale ♂♂		Totale ♀♀		Totale generale
	N. indiv.	%	N. indiv.	%	N. indiv	%	N. indiv.	%	N. indiv.	%	N indiv.	%	N. indiv.	%	N. indiv	%	
1° Trimestre giugno-agosto 1944	647	100	600	100	273	42,19	387	64,50					647	51,88	600	48,11	1247
2° Trimestre settembre-novembre 1944	111	63,06	140	94,58	54	48,64	56	40,00	65	36,93	8	5,40	176	54,32	148	45,67	324
3° Trimestre dicembre-febbraio 1944-45	56	50,45	97	89,81	33	58,92	32	32,98	55	49,54	11	10,18	111	50,68	108	49,31	219
4° Trimestre marzo-maggio 1945	53	40,15	74	73,26	12	22,64	11	14,86	79	59,84	27	26,73	132	56,65	101	43,34	233
Totali	867	81,33	911	95,19	372	42,90	486	53,34	199	18,66	46	4,80	1066	52,69	957	47,30	2023

Ho esaminato individui del ceppo *Co* per la durata di un anno, prendendo in considerazione la penetranza della manifestazione, con riferimento alla presenza, entro gli individui fenotipicamente *Co*, di individui il cui lembo alare oltre alle irregolarità delle venature, appare in alcuni punti come formato da due lamine staccate e ripiene di liquido così da costituire una bolla che interessa in genere la porzione centrale dell'ala. Inoltre ho anche preso in esame il rapporto tra i sessi. I dati ottenuti sono suddivisi in quattro periodi di tempo successivi, ciascuno di tre mesi.

Le conclusioni che si possono trarre dalla tabella I, sono le seguenti : la penetranza è variabile, indipendentemente dalla temperatura e da fatti di alimentazione e di sovrapopolazione. Infatti la penetranza, che nel giugno del 1944 era del 100 % è discesa poi gradatamente fino al 40,15 % nel maggio 1945, quando cioè l'eventuale influenza della bassa temperatura invernale era scomparsa e la temperatura di nuovo elevata. L'alimentazione è stata press'a poco normale per tutto l'anno. La penetranza, che all'inizio era massima (100 %) e uguale nei due sessi, è poi diminuita molto più notevolmente nei maschi che nelle femmine.

La manifestazione si è pure dimostrata molto variabile in quanto gli individui con bolle, che erano anche più del 50 % del totale del fenotipo *Co* nel primo trimestre, sono scesi a circa 20 % nel 4° trimestre.

Ho notato, infine, una leggera prevalenza del sesso maschile su quello femminile.

Sempre allo scopo di analizzare con la maggior cura possibile il fenotipo, ho osservato su un totale di 100 maschi e di 100 femmine la distribuzione delle vene irregolari rispetto alle sei vene, e cioè la seconda, la terza, la quarta e la quinta longitunali, e le due trasversali anteriore e posteriore, secondo la terminologia usata da D. I. S. 9.

Ho notato una grande diversità di frequenza nelle diverse vene; la seconda longitudinale e la trasversale posteriore appaiono più frequentemente irregolari, la trasversale anteriore molto raramente, la terza, la quarta e quinta longitudinali hanno una irregolarità abbastanza variabile, ma sempre minore della seconda longitudinale. In periodi successivi di tempo la distribuzione delle irregolarità nelle varie venature si mantiene sensibilmente costante.

Resta ancora da confrontare la penetranza di *Co* oregonizzato con quella di *Co* che non ha subito trattamenti nel genoma. Nella terza tabella compaiono i dati inerenti a questo fenomeno e da essa risulta che la penetranza non è diminuita, anzi è aumentata in seguito all'oregonizzazione.

TABELLA II

Penetranza di *Co* oregonizzato e *Co* non oregonizzato

	N. individui				Fenotipi Co				Fenotipi +				Totali
	♂♂	%	♀♀	%	♂♂	%	♀♀	%	♂♂	%	♀♀	%	
Co non oregonizzato	77	51,67	72	48,32	31	40,25	37	51,58	46	59,74	35	48,61	149
Co oregonizzato	184	57,68	135	42,31	174	94,56	135	100	10	5,43	—	—	319

Questo fatto dimostra la relazione che lega la penetranza di un carattere al complesso genico: modificandosi questo mediante l'oregonizzazione, infatti, si modifica il grado della penetranza.

TABELLA III

Fenotipo delle ♀♀ eterozigoti non oregonizzate e oregonizzate

	N. individui	Fenotipo *Co*	%	Fenotipo +	%
♀♀ *Co*/+ non oregonizzate	131	128	97,70	3	2,29
♀♀ *Co*/+ oregonizzate	155	127	81,93	28	18,06
Totale	286				

La manifestazione *Co* negli eterozigoti è lievemente diversa fra ceppo non oregonizzato e oregonizzato, però questa differenza non pare debba avere significato, data la grande variabilità della penetranza già precedentemente osservata (figg. 4, 5, 6).

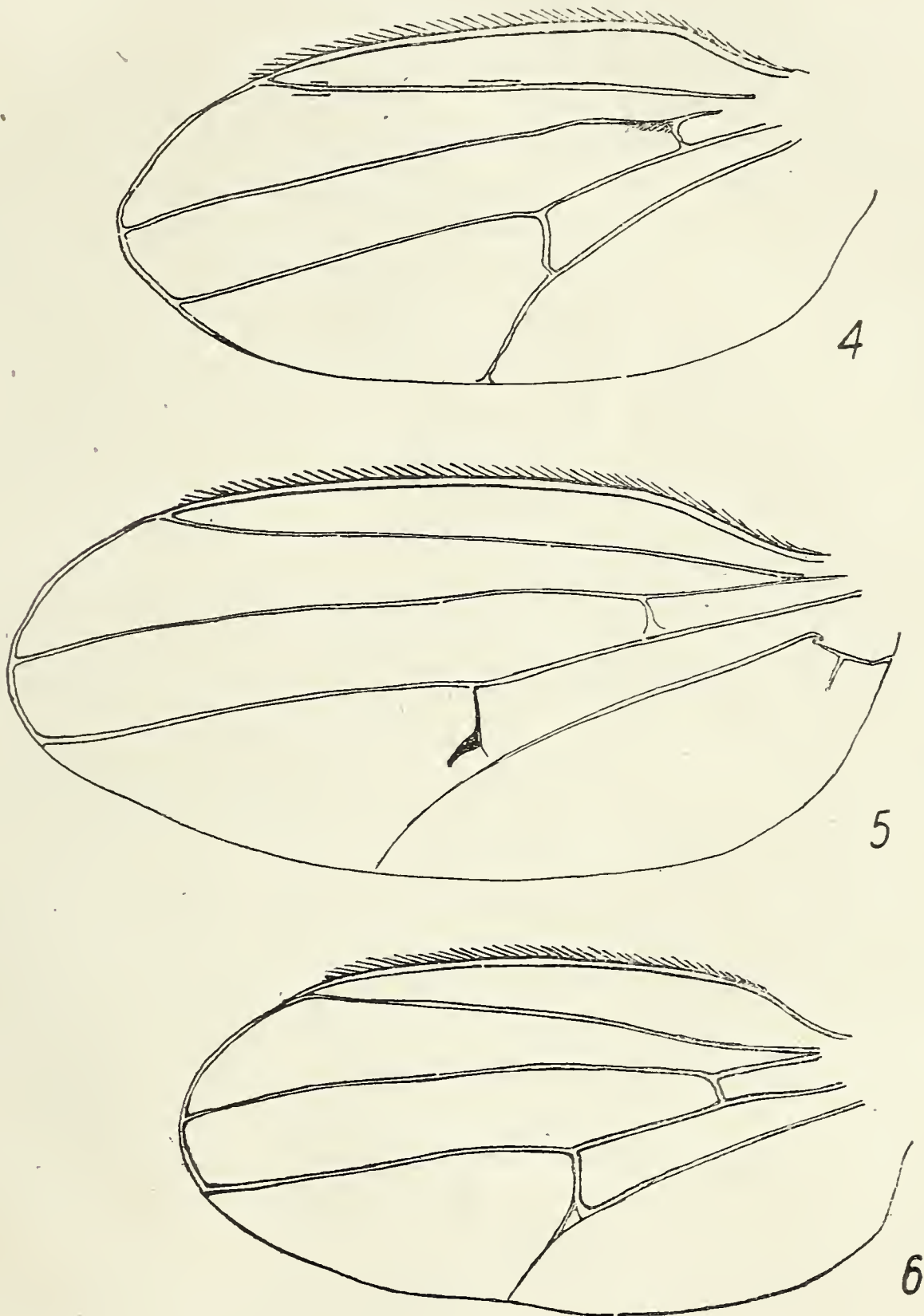



Fig. 4 — Ala ceppo *Co* oregonizzato (× 42)
» 5 — Ala di ♀ eterozigote Oregon/*Co* (× 42)
» 6 — Ala di ♀ eterozigote Oregon/*Co* oregonizzato (× 42)

Discussione.

Dall'esposizione da me fatta sopra degli studi compiuti da vari autori sul problema della dominanza risultano sopratutto significative due teorie fra di loro opposte :

Una, quella di Fisher, afferma che una mutazione è sempre primitivamente recessiva con lieve manifestazione nell'eterozigote e acquista carattere di dominanza per effetto dei geni modificatori specifici accumulati nel genoma per fatti selettivi.

L'altra, elaborata da Wright e Haldane, ritiene che il gene possa acquistare la dominanza anche senza l'azione di modificatori per una trasformazione della compagine del gene. Molte osservazioni fanno anche pensare ad una dominanza acquistata come effetto di posizione in seguito a piccole mutazioni cromosomiche.

Come ho già detto nell'introduzione, i dati sperimentali a sostegno di questa teoria sono poco probanti, in quanto per avere risultati sicuri è necessario usare genomi bene conosciuti entro i quali sia possibile l'introduzione di un solo gene o almeno di un piccolo gruppo di geni. Solo così si può eliminare completamente l'azione di un sistema di modificatori. Fra le ricerche a me note, due sole si sono svolte sulla sostituzione di genomi ; quella di Harland sul *Gossypium* e quella di Fisher sui polli ; la prima, però, giunge in tempi successivi a risultati opposti, così che parte degli esperimenti appoggiano la teoria di Fisher e parte si accostano a quella di Wright e Haldane.

Quanto alla ricerca sui polli compiuta da Fisher, il genere *Gallus*, possiede un genoma troppo poco conosciuto in confronto a quello di altri animali così che non si può escludere l'influenza di altri geni o sistemi di geni sui risultati finali.

Nella mia ricerca ho tentato, servendomi della specie geneticamente più nota (*Drosophila melanogaster*), ed applicando un metodo di sostituzione sicuro, di ottenere dei risultati che, naturalmente, nell'ambito del caso specifico da me esaminato, offrano maggiore garanzia di esattezza.

Con opportuni incroci ho sostituito infatti in grandissima parte il genoma del ceppo *Co* con quello del ceppo Oregon ; e poichè la dominanza del gene *Co* è rimasta inalterata anche in un nuovo ambiente genico, posso concludere, che, almeno per

quanto riguarda questo mutante, la trasformazione da recessivo in dominante non è dovuta alla presenza di modificatori distribuiti nel genoma come vorrebbe la teoria di FISHER.

I miei risultati non si urtano invece col punto di vista di WRIGHT e HALDANE: il brusco passaggio dalla recessività alla dominanza può essere infatti dovuto soltanto ad una trasformazione del gene, sopravvenuta durante il periodo di tempo trascorso fra la sua scoperta come recessivo (1934) e il momento in cui si manifestò la sua dominanza (1944) oppure ad uno spostamento quale può essere indotto da una mutazione cromosomica, come osservò PANSHIN (1935) per il gene *curled*. La prima ipotesi resta aperta; per la seconda vi è la sola possibilità che si tratti di una mutazione così piccola da passare inosservata, in quanto osservazioni citologiche precedentemente eseguite in questo ceppo (BARIGOZZI 1942) non hanno potuto dimostrare alcuna mutazione cromosomica in relazione al *locus Co.*

Conclusioni.

1. Ho preso in considerazione una mutazione delle vene alari di *D. melanogaster* Meig. denominata *confluens*, normalmente recessiva, ma con manifestazione semidominante nel ceppo da me esaminato, e ne ho studiato la manifestazione (in condizioni sia omozigote sia eterozigote), che mi apparve assai varia e anche associata alla comparsa di bollosità.

2. Ho operato una sostituzione del genoma mediante reincroci successivi con un ceppo Oregon, allo scopo di individuare l'influenza dei geni modificatori sull'insorgenza della dominanza, supposta secondo la teoria di FISHER, e sono giunta a concludere che i modificatori non sembrano avere un'importanza apprezzabile nell'indurre la dominanza di questa mutazione.

LAVORI CITATI

BARIGOZZI C., Rivista di Biologia. **39**; 54 (1942).
BARTLETT M. S. e HALDANE J. B. S., J. Genetics. **31**; 327 (1935).
BORROWS E. FLETCHER, J. Genetics. **29**; 9 (1934).
CHILD G. P., BLANC R. e PLOUGH H. H., Physiol. Zool. **13**; 56 (1940).
D. I. S., **4**; 7, 14, 16 (1934).
DUNN L. C. e LANDAUER W., J. Genetics. **29**; 217 (1934).
FISHER R. A., Amer. Naturalist. **62**; 115 (1928).
— The genetical theory of natural selection. Oxford (1930).
— Biol. Rewiews. **6**; 345 (1931).
— Proc. VI Cong. Genetics; I, 165 (1932).
— Proc. Roy. Soc. London. B, **125**; 25 (1938).
FORD E B., Amer. Naturalist. **64**; 560 (1930).
HAMMERSCHLAG V., Z. Konstit. lehre. **18**; 135 (1934).
HALDANE G. B. S, Amer. Naturalist. **64**; 87 (1930).
— J. Genetics. **37**; 365 (1939).
HARLAND S. C., Bibl. Genetica. **9**; 107 (1932).
— J. Genetics. **25**; 261, (1932).
— Biol. Rewiews. **11**; 83 (1936).
KAMSHILOV M. M., C. R. Acad. Sci. URSS. **22**; 358 (1939).
LEVIT S. G., C. R. Acad. Sci. URSS. **2**: 428 (1935).
MULLER H. J., J. Genetics. **30**; 407 (1935).
PANSHIN G. B., C. R Acad. Sci. URSS. **4**; 85, (1935).
WHITING P. W., Amer. Naturalist. **61**; 676 (1927).
WRIGHT S., Amer. Naturalist. **63**; 247 (1929).
— J. Heredity., **21**; 349 (1930).
— Amer. Naturalist. **68**; 24 (1934).

Cesare Conci

FAUNA DI ROMAGNA (COLLEZIONE ZANGHERI) ANOPLURI E SIFONATTERI

Dal sig. Pietro Zangheri, attivissimo e benemerito illustratore della Flora e della Fauna di Romagna, che mi è grato qui vivamente ringraziare, ho avuto in esame una piccola collezione di Anopluri e Sifonatteri, da lui raccolti nei dintorni di Forlì. La raccolta comprende due specie che non mi risultano ancora note per l' Italia (*Ceratophyllus columbae* Steph. e *Nycteridopsylla dictenus* Kol.), nel mentre di altre si hanno solo sporadiche citazioni.

Per le determinazioni ho seguito i lavori del Freund, Wagner e Jancke nel Tierwelt Mitteleuropas e nel Tierwelt Deutschlands.

ANOPLURI

Pediculus corporis De Geer. Diversi es. su uomo, Forlì VI-24; II-45.

Phthirius pubis L. Su uomo, Forlì I-26.

Haematopinus eurysternus Nitzsch. Diversi es. su bovini, Forlì IX-32; Vecchiazzano I-33.

Polyplax serrata Burm. Diverse ♀♀ su *Apodemus sylvaticus*, Foresta di Campigna VIII-45.

SIFONATTERI

Ceratophyllus columbae Steph. Un ♂ su piccione, Forlì V-25.

Monopsyllus sciurorum Schr. Un ♂ su ghiro (*Glis glis* L.), Campigna X-25

Ctenopsyllus segnis Scönh. 4 ♀♀ su *Rattus norvegicus* Erxl., Forlì IX-27 e X-27.

Rhinolophopsylla unipectinata Tasch. 4 ♀♀ su *Rhinolophus ferrum equinum* Schreber, Forlì IX-32.

Nycteridopsylla dictenus Kol. 1 ♀ su *Pipistrellus pipistrellus* Schreber, Forlì I-42.

Ctenocephalides felis Bouché. Molti es. di gatto, Forlì X-44 e coniglio, Forlì IV-43, IX-43, X-43, XI-43, V-44; Roncadello XI-43.

Archaeopsylla erinacei Curt. Diversi es. da *Erinaceus europaeus italicus* Barrett-Ham, Forlì VII-44.

Giorgio S. Coen

ASTELE Swainson 1855 (= EUTROCHUS A. Ads. 1863)

Il genere differisce dai **Calliostoma** specialmente per la presenza dell'ombilico. Tutti i sottogeneri sono esotici e più o meno tropicali, salvo **Dentistyla** Dall. 1889, che dalle Antille sembra risalga lungo le coste atlantiche dell'America del Nord; in Europa non era noto il genere, fino a che non mi venne fatto di trovare, fra alcune specie donatemi a suo tempo dal M.se di Monterosato, due esemplari provenienti (sic) da Algès, sulle coste del Portogallo, che sono indubbiamente delle **Astele**; i loro caratteri, però, non corrispondono a quelli di alcuno dei sottogeneri noti; perciò, e per la loro provenienza certamente europea, mi pare doverli attribuire ad un nuovo sottogenere, che chiamerò **Eurastele** s. g. nov.

ASTELE (EURASTELE) LUSITANICA n. sp.

Conchiglia piuttosto piccola, spessa, regolarmente conica, alta circa quanto larga; spira acuta coi primi giri rigonfi lisci; gli altri piatti portanti 5 grossi cordoni spirali poco convessi, levigati, sotto i quali ne corre un sesto soprasuturale, di doppia grossezza, a sua volta solcato, e che forma attorno alla base una carena convessa come nei **Calliostoma** (es. C. Zizyphinum). La base è piano-convessa, con 9-10 funicoli spirali cessanti attorno all'ombilico: questo è aperto, profondo, infundibuliforme, a pareti liscie incavate. La columella è levigata, obliqua, leggermente riflessa verso l'ombilico che ricopre in parte con una sottile callosità superiore libera, ed alla base è pianamente angolata. L'apertura, obliqua, è ovato-trapezoidale.

Il colore è rosso corallo, con vaste flammule longitudinali candide, mentre il cordone soprasuturale è bianco fortemente tigrato di nerastro ed i funicoli della base sono articolati di bianco e bruno; la columella e l'ombilico sono candidi.

Dimensioni: H = m/m 9, D = m/m 8,5

Hab.: Algès (Costa del Portogallo).

L'altro esemplare è ben diverso e rappresenterebbe, per me, se non un'altra specie, una varietà della precedente:

ASTELE (EURASTELE) LUSITANICA BALTEATA n. var.

Conchiglia più elevata ed acuta della tipica: il cordone soprasuturale è molto più saliente e sottile, ciò che dà agli anfratti un profilo un poco concavo.

I funicoli spirali dei giri sono rosei, fittamente articolati di rosso-bruno; il cordone soprasuturale è regolarmente ed obliquamente articolato di grigio; la base ha i funicoli fittamente articolati di grigio su fondo bianco un po' rosato; la columella e l'ombilico sono candidi.

Dimensioni: H = m/m 8,5, D = m/m 7,5

Hab.: Algès.

Da Mogadiscio, tra vario materiale, mi pervenne una forma piuttosto caratteristica del sottogenere **Callistele**, che chiamerò:

ASTELE (CALLISTELE) SOMALA n. sp.

Conchiglia conica, coi giri embrionali subconvessi ed i seguenti piani, a profilo rettilineo; spira alta acuta; base carenata subconvessa; ombilico stretto, profondo, in parte coperto da una sottile callosità columellare libera; apertura molto obliqua, trapezoidale. La scultura consiste in funicoli spirali, 6 su ciascun giro, piatti e separati da lievi solchi; il cordone soprasuturale è poco più saliente e forma attorno alla base la carena acuta ma non sporgente; la base porta 10 funicoli spirali sottili; la columella è esile, debolmente dentata alla base.

La colorazione è del tutto particolare: i primi giri sono bianchi con grandi flammule longitudinali grigie, le quali divengono sempre più strette, allungate ed irregolari procedendo lungo i giri verso la base; gli interstizii dei funicoli sono rossi. I funicoli della base sono invece alternatamente articolati di bianco e grigio, e rossi monocromi; la columella e l'ombilico sono candidi.

Dimensioni: H = m/m 12,5, D = m/m 9,5

Hab.: Mogadiscio.

Giorgio S. Coen

DI UNA NUOVA FORMA DI *STRAMONITA*

Il Dott. Giorgio Bini, di ritorno da una spedizione sulle coste dell'Africa nord-occidentale, mi recò due esemplari adulti, perfetti e freschissimi, di una **Stramonita** a me ignota, e ch'egli aveva raccolto al Capo Blanco (Marocco atlantico). I due esemplari mi sembrarono a tutta prima appartenere alla **Purpura Barcinonensis**, così nominata e descritta da Hidalgo nel suo « Catalogue des Mollusques des côtes de l'Espagne ed des îles Baléares » in Journal de Conchyliologie, 1867, pag. 93 e tav. XII, della quale mi parve rappresentassero una varietà maggiore ed « ex loco ».

Studiate poi meglio quelle conchiglie ed esaminata la diagnosi di Hidalgo, ho dovuto constatare che ne differiscono per caratteri somatici evidenti, oltre che per l'habitat nettamente oceanico, in contrasto con quello di Barcellona, mediterraneo anzi mediterraneo superiore.

E noto anzitutto le differenze, sulla scorta dello stesso commento che Hidalgo fa seguire alla sua diagnosi latina. Egli dice che la **P. Barcinonensis** si distingue dalla **Haemastoma** particolarmente per l'apertura (sic) « canaliculée à la base, au lieu d'être simplement échancrée » ; ora, per l'appunto, ciò non è esatto nel nostro caso, dove la base è precisamente « échancrée », di forma buccinoide, molto più di quella della **Haemastoma**, che è anzi attenuata e « canaliculée » in tutti gli esemplari di diverse dimensioni, età e provenienza che ho potuto osservare, nella mia collezione ed altrove. La bella figura colorata che accompagna la diagnosi di Hidalgo pecca, a mio parere, di troppa regolarità e, direi quasi, stilizzazione, ma mostra chiari i caratteri : essa rappresenta la base forse un poco più attenuata che nella **Haemastoma**, ma ancora molto più ristretta di quanto si osserva nei due esemplari di Capo Blanco ; anche la colorazione, che nella figura appare uniformemente bruna, e non corrisponde a quella della diagnosi « *cinereo-albida, liris obsoletis albo fuscoque articulatis* », non ha nulla a che fare con quella degli esemplari marocchini.

Anche le dimensioni sono diverse in questi ultimi, notevolmente superiori a quelle che Hidalgo assegna alla sua specie, cioè H = m/m 74, D = m/m 50.

Per tutto ciò, credo che la forma di Capo Blanco debba descriversi come nuova specie, con riserva comunque di riconoscervi una varietà della **Barcinonensis** se nuovi reperti intermedii lo consentiressero.

THAIS (STRAMONITA) HIDALGOI n. sp.

Testa ovato-conica, crassa ac ponderosa, spira acuta conica altiore; anfr. 8, primi 3 regulariter convexi, creberrime cancellati; sequentes, usque ad penultimum, superne concavi, cum serie tubercolorum crassorum obtusorum plus minusque ad suturam subjacentem tangenti; suturae subimpressae, undulatae. Ultimus anfractus amplus ventricosus, 2/3 testae altitudinis totius, fert continuationem seriei tuberculorum anfr. superiorum, qua circiter ad quadrantem superiorem sub suturam respondit; ulterius, sub tuberculis, 4 costulae planae subrugosae videntur, quas paria funiculorum formant. Testae superficies tota creberrime funiculis decurrentibus, sulculo dimidiatis, planis, subrugosis induta; funiculi sulcis linearibus impressis divisi; undae longitudinales tenues testam totam signant.

Apertura ovata, postice acute canaliculata, antice canali brevissimo patulo terminans; labius extus simplicis, intus valde crenatus ac sulcatus, sulculis profunde penetrantibus. Columella excavata, torta, laevis, non plicata, summo plicotuberculata, infer, in canale, corniformi desinens.

T. colore perfecte uniformis, fulvo-carneo claro, sine signo macularum vel articulorum; labius intus vivissime aurantius, columella aurantia, apice albicanti; fauces intus candidae.

Dimensiones: H = m/m 97, D = m/m 60

Hab.: Capo Blanco, Africa Occidentale Atlantica.

Arturo Schatzmayr

GLI SCARABEIDI COPROFAGI DELLA LIBIA E DELL'EGITTO

Le 64 specie di Scarabeidi coprofagi finora noti della Libia, e qui elencate insieme a quelle egiziane in forma di tabelle analitiche, possono essere divise in zone faunistiche come segue:

19 specie diffuse nell'Africa settentrionale; 11 specie circummediterranee; 8 specie sahariane; 6 specie dell'Africa nordoccidentale e Iberia; 8 specie della regione mediterranea sudorientale; 8 specie endemiche; 1 specie euroasiatica; 2 specie diffuse nella regione paleartica e 1 etiopica. Non ho preso in considerazione il *Geotrupes laevigatus* perchè la sua diffusione non è ancora chiarita e lo *Scarabaeus semipunctatus*, diffuso dalla Dalmazia alla Francia meridionale, perchè il solo esemplare menzionato della Libia non porta i veri caratteri della specie.

Come risulta da questo specchietto dominano nella Libia le forme di coprofagi con larga diffusione nell'Africa settentrionale, ma mentre nei cicindelidi, carabidi, paussidi e cerambicidi mancano quasi totalmente le forme endemiche, osserviamo invece che in questa subfamiglia le specie proprie alla Libia sono relativamente bene rappresentate. Le ragioni stanno certamente nella natura e nel carattere delle diverse famiglie, è però vero che l'anno 1926, in cui Sua Altezza Serenissima il compianto Principe Della Torre e Tasso, sua zia la Principessa Zina ed io svolgemmo la massima attività in Tripolitania, fu per quelle regioni eccezionalmente umido e molto propizio alla cattura di coprofagi, contrariamente a quanto si osserva in Europa. Infatti alcune specie, come l'*Aphodius Parisii*, l'*Heptaulacus Pirazzolii*, *syrticus* ecc., da noi raccolti in serie, non furono in seguito trovate affatto o trovate solo in singoli esemplari. Anche lo *Scarabaeus Ritchei* e l'omonima cicindela erano veramente comuni. In quell'anno poi la rigogliosissima vegetazione, specialmente di Azizia e del Garian ci fruttò delle specie floricole, come *Ceuthor-*

rhynchus, *Cantharidae*, *Meloidae* ecc. di eccezionale bellezza e rarità.

Negli anni successivi completarono queste cacce il Dott. Koch, il Prof. Scortecci ed il Dott. Moltoni, il quale anzi riuscì a scoprire una nuova specie di *Aphodius* (*Moltonii* Schatzm.).

Il materiale che servì di base al presente lavoro trovasi nelle collezioni del Museo di Milano.

Per quanto riguarda l'Egitto devo premettere che in seguito ad una udienza avuta con Sua Maestà il compianto Re Fuad I, fervente promotore delle scienze in Egitto, e alla squisita gentilezza dell'amico Dott. A. Alfieri, segretario della Societé Royal Entomologique d'Égypte, le nostre cacce si svolsero con un ritmo di crescente entusiasmo anche perchè ci furono aperte tutte le vie che potevano condurci alla conoscenza della fauna egiziana; la più importante quella allo studio sul luogo stesso delle ricche collezioni della Società. I primi risultati furono pubblicati da Koch, Wittmer e da me nel Bulletin de la Societé Royal Entomologique d'Égypte e nelle Pubblicazioni del Museo Entomologico « Pietro Rossi » di Duino.

Più tardi il Dott. Alfieri m'invitava a studiare i coprofagi egiziani, pronto ad inviarmi tutto il suo materiale, ma scoppiò la guerra e la spedizione non potè essere eseguita. Le nostre cacce in quelle magnifiche regioni, durate diversi mesi, ci diedero però un materiale così ricco ch'io non esito a ritenerlo sufficente per un lavoro faunistico come il presente.

Di Egitto sono note fin qui 66 specie, che raggruppate nella guisa di quelle libiche, danno il seguente specchietto :

17 d'origine etiopica ; 11 diffuse nell'Africa settentrionale ; 8 circummediterranee ; 10 specie endemiche ; 9 sahariane ; 8 appartenenti alla regione sudorientale del Mediterraneo ; 2 paleartiche e 1 diffusa dalla Siria al Turchestan. Ho omesso nel computo l'*Aphodius immundus*, la cui presenza in Egitto è dubbia.

In questa regione, come si vede, predominano le forme etiopiche in consonanza a quanto dissi nel mio lavoro « I Coleotteri Idroadefagi della Libia ». Fortemente rappresentate sono anche le specie con più vasta diffusione nell'Africa settentrionale e abbastanza bene le circummediterranee e le endemiche.

Infine osservo che il maggior bottino è stato fatto nello sterco di dromedario, meno in quello equino. Nessuna specie è stata osservata nello sterco umano che non fosse rappresentata anche negli altri escrementi.

1″ Tibie posteriori all'apice con uno sperone terminale: **Coprinae**
1′ Tibie posteriori con due speroni terminali
2″ Antenne di 11 articoli. Insetti di dimensioni maggiori (L. 11-28 mm.): **Geotrupinae**
2′ Antenne con 9 o 10 articoli
3″ Antenne con 10 articoli; mandibole visibili da sopra: **Hybosorinae**
3′ Antenne con 9 articoli
4″ Clipeo più lungo delle mandibole, queste non visibili da sopra: **Aphodinae**
4′ Clipeo breve, almeno l'apice delle mandibole visibile da sopra: **Aegialinae**

COPRINAE

1″ Tibie mediane con uno sperone terminale
2″ Tibie anteriori senza tarsi, clipeo con orlo anteriore a zig zag. Specie grandi
3″ Elitre senza omeri, tondeggianti. Anche mediane molto ravvicinate, divise dalla stretta e appuntita apofisi sternale. Insetto con ali atrofizzate.

Nel marzo del 1926 era comune nei dintorni di Tripoli, negli anni seguenti, come sembra raro. Il Dott. Moltoni catturò 2 esemplari a Jefren. La sbsp. *Bottoi* Grid. della Cirenaica, da noi catturata in serie ad Agedabia, differisce dalla f. tip. per la carena marginale interna delle elitre obliterata quasi del tutto. La specie sarebbe nota anche della Tunisia meridionale: **Mnematium Ritchei** Leay [1]
3′ Elitre subquadrate, con omeri distinti, anche mediane distanziate divise dalla larga apofisi mesosternale. Insetti con ali perfettamente sviluppate
4″ Elitre alla base orlate, molto più strette del pronoto, clipeo con 8 denti, tibie anteriori con 6 fino a 8 denti.

Cirenaica, Egitto, Palestina. Noi la catturammo in serie ad Agedabia, a Marsa Matruh, sul Gebel Asfar e a Tel Aviv: **Mnematidium multidentatum** Klg.
4′ Elitre alla base senza orlo, o con orlo molto incompleto. Clipeo con 6 denti, tibie anteriori al massimo con 4 denti:

---

(1) Sono riportate in grassetto le specie accertate per la Libia e l'Egitto.

Scarabaeus L.

a'' Specie nere

b'' Fronte con un robusto cornetto, ai lati dello stesso con una debole gibbosità, zampe con lunga e densa cigliatura fulva. Diffuso dal Kashmir all'Arabia, e dall'Egitto fino al Senegal. Catturammo alcuni esemplari alle Piramidi di Ghizeh, a Saccara e molti ad Abu Ruach. Non è noto della Libia : **cristatus** F.

b' Fronte senza tubercoli o con due piccoli avvicinati fra di loro. La cigliatura è più breve e più oscura

c'' Orlo apicale inferiore delle 4 tibie posteriori prolungato in una robusta lamella obliqua alla base della quale trovasi la radice dei tarsi. Femori posteriori semplici, non intagliati

d'' Fronte con due tubercoli avvicinati. Specie arenicola con grande diffusione nel bacino mediterraneo e da qui fino al Pungiab. Noi lo accertammo anche nel Sudan settentrionale. Comunissimo in Libia e in Egitto (*confluidens* Fleisch.) : **sacer** L.

Secondo Stolfa esisterebbe nel Basso Egitto anche il *transcaspicus* Stolfa e precisamente in una razza a sè, descritta dallo stesso autore su un solo esemplare proveniente dalle vecchie collezioni di Letournaux col nome di *aegyptiacus*. La differenza tra le due specie è la seguente : Mentre le tibie posteriori, viste inferiormente presentano una sola piccola incisione alla fine della serie di ciglie del margine esterno nel *transcaspicus*, ve ne sono due o tre sullo stesso margine nel *sacer*. [1].

d' Fronte senza tubercoli, la debole carena frontale è interrotta nel mezzo. Diffuso dall'India all'Africa tropicale e meridionale. È noto della Nubia, ma non ancora di Egitto o della Libia : *gangeticus* Cast.

c' Tibie all'apice semplici. Femori posteriori al margine posteriore largamente intagliati

---

[1] Non conosco il *transcaspicus* in natura, osservo però che la prima incisione, quella cioè prossimale, formata, come la seconda, dalla deviazione della carena laterale, varia di profondità fino a sparire quasi completamente, come risulta dall'esame del nostro abbondantissimo materiale di tutte le regioni del Mediterraneo.

e'' Pronoto con punteggiatura semplice e fina

f'' Punteggiatura del pronoto sparsa, i lati nonchè le zampe muniti di cigliatura nera. Anche la clava è nera.

Balthasar cita questa specie della regione che va dal Portogallo alla Mesopotamia. Non lo catturammo in Portogallo, e dell'Africa non lo conosciamo che delle regioni sabbiose della Tunisia, della Libia, dell'Egitto e della Palestina, ove è comune. Anche Escalera non lo conosce del Marocco: **puncticollis** Latr.

f' Pronoto con punteggiatura fina, ma densa, cigliatura rossiccia, clava gialla. Noto della Nubia, ma non ancora d'Egitto: *sennaariensis* Cast.

e' Pronoto con punteggiatura più grossa, ogni punto è circondato da una aureola opaca. Abbiamo però osservato che spesso si riscontrano dei passaggi tra questa specie e il *puncticollis*. Della Libia conosciamo un solo esemplare di Misurata che possa passare per un *semipunctatus*. Non lo conosciamo d'Egitto, è invece comune sulle spiagge sabbiose marine d'Italia e di alcuni punti della Dalmazia, di dove stranamente Balthasar non lo cita. Comune anche in Francia meridionale (Cette). In altre regioni non lo abbiamo osservato, ma Escalera lo nota del Marocco: **semipunctatus** F.

a' Specie superiormente di colore metallico, verde o rosso rameico. Sudan, Abissinia, Somalia e secondo alcuni autori anche nell'Alto Egitto: **aegyptiorum** Latr.

2' Tibie anteriori con i normali tarsi. Clipeo non dentato. Specie di grandezza media:

Gymnopleurus Ill.

Non conosciamo nessuna specie del genere nè della Libia, nè dell'Egitto. Balthasar invece ne cita due e precisamente:

a'' Corpo di colore metallico violetto. Tripoli e Marocco. Alla prima località non ci credo: *janthinus* Cast.

a' Corpo nero. Egitto. Anche questa località dovrà essere accertata: *Geoffroyi* Fuessl.

Osservazioni: Lo *Sturmi* è abbastanza frequente in Tunisia, e Escalera lo nota anche per il Marocco, come pure il *coriarius*. Di quest' ultimo possediamo un esemplare anche di Biskra (Algeria). Nè il *janthinus* però, nè il *Mopsus*, nè

il *Geoffroyi* trovo indicati per l'Africa settentrionale, contrariamente alle indicazioni di BALTHASAR.

1′ Tibie mediane con due spine terminali

5″ Scutello invisibile

6″ Tibie anteriori con i normali tarsi. Pronoto alla base senza le due fossette mediane impresse

7″ Elitre con 6 strie complete, orlo apicale con cigliatura fulva, densa e regolare. L. 32-52 mm. Diffuso dalla Persia all'Africa meridionale. In Egitto è abbastanza frequente nello sterco di bufalo, sotto il quale scava profondi buchi: **Heliocopris gigas** L.

7′ Elitre con più strie

8″ Elitre con 8 strie (l'ultima abbreviata). Apice elitrale senza cigliatura. L. 20-30 mm.

9″ Tutte le strie delle elitre semplici. Regione mediterranea, anche in Libia, ma non in Egitto, ove sembra essere sostituito dalla specie seguente: **Copris hispanus** L.

9′ L'ottava stria alla base finemente carinata. Secondo BALTHASAR diffuso dalla Siria all'Africa meridionale. In Egitto abbastanza frequente (Alessandria, Cairo, Heluan, Asyut): **Catharsius sesostris** Wat.

8′ Elitre con 7 strie (l'ultima talora abbreviata). Insetti molto più piccoli:

Onthophagus Latr.

a′ Elitre nere, di color metallico, brune o giallo brune, senza macchie, ma spesso con l'interstria suturale più oscura

b″ Elitre nere o di color metallico

c″ Lunghezza 6,5-12 mm.

d″ Insetti neri, senza traccia di riflessi metallici

e″ Margine basale del pronoto, visto da sopra, non o incompletamente ribordato. Pubescenza della testa e del pronoto nera

f″ Metasterno con profonda fossetta longitudinale raggiungente il bordo posteriore. Africa settentrionale, comune in Libia. Non lo conosciamo d'Egitto che di Solum e Marsa Matruh: **Bedeli** Reitt.

f′ Solco metasternale lineare, evanescente verso il bordo posteriore del metasterno. Spagna meridionale, Africa

Minore. Una sola località nota della Libia: Garian, ove è comune: **crocatus** Muls.

e' Base del pronoto completamente orlata. Cigliatura della testa e pronoto giallognola. Anche la clava è di regola testacea. Egitto meridionale (d'Orbigny): **Maindroni** d'Orb.

d' Almeno la testa e il pronoto con riflessi metallici

g'' Anche le elitre di color metallico. Pronoto con scultura rasposa. L. 9 mm. Alto Egitto (d'Orbigny): **bicristatus** d'Orb.

g' Elitre nere, testa e pronoto con riflessi metallici, questo ultimo con punteggiatura piana, ma ombilicata. L. 7 mm. Descritta nel 1877 di Egitto e non più ritrovata: **noctivagus** Har.

c' Lunghezza 4,5-6 mm.

h'' Angoli anteriori del pronoto semplici, questo con orlo basale incompleto, con punteggiatura densa e semplice. Pigidio a punti grossi e molto densi. Insetto nero. Portogallo (secondo d'Orbigny) e Africa Minore. È possibile che lo si trovi sul Garian: *nigellus* Ill.

h' Orlo laterale del pronoto dietro agli angoli anteriori un po' sinuato, questi per ciò rivolti leggermente all'infuori. Punteggiatura del pronoto debolmente rasposa e diradata sul disco. Anche sul pigidio la punteggiatura è rada. Insetto nero, spesso testa e pronoto con riflessi metallici. Elitre all'apice talora indistintamente rossiccie. Algeria, Tunisia, Egitto, Arabia settentrionale, Siria (d'Orbigny) e certo anche in Libia: **aerarius** Reitt.

b' Elitre bruno gialle, talora l'interstria suturale infoscata. Clava sempre gialla

i'' Lunghezza 2-2,7 mm. Tripolitania: **tripolitanus** Heyd.

i' Lunghezza 4-10 mm.

j'' Pigidio nero. L. 4 mm. Egitto (*sparsutus* d'Orb.): **sparsulus** Reitt.

j' Pigidio giallo bruno. Insetti più grandi

k'' Epistoma un pò prolungato in avanti, munito di granuli o punti molto grossi e sparsi. Lati del pronoto dietro agli angoli anteriori un pò sinuati, questi per ciò leggermente sporgenti all'infuori. L. 4-6 mm. Regione sahariana dell'Algeria e Tunisia, Egitto, Nubia, Sudan,

Gibuti. Noi lo catturammo in serie anche in Libia (Sirte): **melanocephalus** Klg.

k' L' orlo anteriore del clipeo regolarmente arrotondato, nel mezzo sinuato come nella specie precedente, scultura diversa. Pronoto non sinuato dietro agli angoli anteriori. L. 6,5-10 mm.

l'' Clipeo (almeno nel ♂) nel mezzo con punti finissimi e sparsi, quasi liscio. Pronoto con punteggiatura più grossa e assolutamente semplice. Africa sahariana, Somalia, Arabia. Noi lo catturammo anche nella penisola Sinai (Uadi Isla, Uadi Feran): **sticticus** Har.

l' Clipeo a punteggiatura o asperità abbastanza grossa e densissima. Pronoto anteriormente con punti leggermente rasposi. Diffusione del precedente, ma anche nel Transcaspio e nel Turchestan. Noi lo catturammo in Libia presso Misda (Tescia) e il Dott. Moltoni a Beni Ulid: **transcaspicus** Koenig

a' Elitre nere con spiccate macchie giallo brune o rosse; oppure le elitre sono giallo brune macchiate di nero

m'' Clava delle antenne nera

n'' Epipleure delle elitre nere. L. 3,8 mm. Egitto, Nubia, Siria: **pictus** Reitt.

n' Epipleure almeno in parte gialle. L. 5-7,5 mm. Africa sahariana, Arabia, Siria, Mesopotamia. Comune in Libia e in Egitto: **nebulosus** Reiche

m' Clava gialla e rossa

o'' Pigidio interamente nero o di colore metallico

p'' Pronoto con punteggiatura semplice, nero o con leggeri riflessi metallici. L. 4,5-6 mm. Egitto, Nubia, Sudan, Eritrea, Somalia, Arabia, Mesopotamia, Sind. Noi lo catturammo in Egitto nelle seguenti località: Cairo (Piramidi), Materie, Saccara, Ezbet el Nakl, Meadi: **nitidulus** Klug.

p' Pronoto, meno che nella porzione anteriore, con scoltura a granuli, di un verde metallico o cupreo. L. 6-9 mm. Nubia, Africa tropicale. Non è stato ancora accertato dell' Egitto propriamente detto: *bidens* Ol.

o' Pigidio bruno o interamente o in parte giallo

q'' Pronoto testaceo con una macchia nera dinanzi agli angoli posteriori e una più grossa verdastra sul disco, nella porzione anteriore. Elitre testacee, con piccole mac-

chie nere o verdi. L. 3,5-5,5 mm. Egitto e da qui giù fino al Capo, Mesopotamia, Arabia, Persia, India (d'ORBIGNY) : **variegatus** F.

q' Pronoto interamente nero, nero bruno o leggermente metallico. Elitre con altro disegno

r'' Pronoto, almeno anteriormente, con tubercoli

s'' Angoli anteriori del pronoto appuntiti e diretti all'infuori. Pronoto con punteggiatura rasposa e con granuli anteriormente, nel ♂ bene sviluppato con due gibbosità nel mezzo del disco. Epistoma prolungato in avanti, nel mezzo profondamente sinuato. L. 5,5-8,5 mm. Egitto, Nubia, Africa centrale, Arabia. Lo catturammo presso il Cairo (Barrage) : **bituberculatus** Ol.

s' Angoli anteriori semplici o indistintamente diretti all'infuori. Pronoto anteriormente e ai lati con densi granuli robusti. Epistoma con orlo anteriore regolarmente arrotondato, nel mezzo debolmente sinuato. Le gibbosità del pronoto sono spostate più innanzi della metà. Negli esemplari un po' immaturi tutte le elitre sono rosse, tuttavia le macchie alla base e all'apice sono sempre visibili. Egitto, Nubia, Africa centrale e secondo d'ORBIGNY anche a Cipro e in Siria. Noi lo catturammo nelle seguenti località egiziane: Piramidi di Cairo, Gebel Asfar, Abu Ruache e Asyut : **sellatus** Klug.

r' Punteggiatura del pronoto semplice o quasi semplice, senza granuli frammisti (vedi sub *k''*) [1].

6' Tibie anteriori senza tarsi. Pronoto alla base con due distinte fossette impresse. Clipeo fra la linea frontale e il margine anteriore con una carena. Elitre con 8 strie :

Bubas Muls.

♂ : Tra la carena frontale (non la clipeale) e l'orlo basale della testa senza tubercolo o soltanto con un vago accenno di questo. Carena frontale ai lati sollevata a guisa di cornetto più o meno distinto a seconda dello sviluppo dell'esemplare ;

[1] Le seguenti specie indicate nel catalogo WINKLER con la località Aeg. m. appartengono alla Nubia e al Sudan : *Blanchardi* Har., *obliquus* Ol , *guttiger* d'Orb., *niloticus* Har., *arcifer* d'Orb., *scaber* Roth. *Worsissa* Roth., e *Beccarii* Har. Un'altra specie che certamente non si trova nè in Libia nè in Egitto è l'*Amyntas* Ol. citato da KARSCH di Tarhuna.

♀: Tra la carena frontale e l'orlo basale della testa con un tubercolo robusto quasi a mò di cornetto, quella frontale semplice.

a'' ♂: Sporgenza mediana del pronoto triangolare, o all'apice arrotondata ma non sinuata, solco mediano dello stesso abbreviato in avanti. Pene all'apice con una spina acutissima da un lato e una più piccola dall'altro.
♀: Tubercolo o cornetto del clipeo quasi aderente alla carena frontale. Regione mediterranea centrale e occidentale. Non lo conosciamo di paesi ad oriente della Dalmazia, tanto meno della Libia ed Egitto: *bison* L.

a' ♂: La sporgenza del pronoto è sinuata all'apice, il solco mediano prolungato in avanti. Pene all'apice con una spina acutissima da un lato soltanto. ♀: Tubercolo clipeale posto nel mezzo fra la carena frontale e la base della testa. Le località a noi note di questa specie sono: Biskra (Algeria); Garian, Tripoli e Tagiura (Libia); Marsa Matruh, Saccara (Egitto); Gerusalemme e Caifa (Palestina) e Rodi: **bubalus** Ol.

Osservazione: Questi caratteri che differenziano le due specie sono stabili negli esemplari delle regioni citate. Noi però abbiamo catturato in Spagna (Sierra de Gredos e Sierra Guadarrama) due esemplari ♂ i cui caratteri esterni sono nettamente quelli del *bubalus*, ma il pene porta anzichè la spina acutissima un semplice lobo arrotondato. Una ♀ poi della stessa località (Gredos), che secondo me dovrebbe essere quella pure del *bubalus*, ha il tubercolo clipeale spostato in avanti come nel *bison*. Tre esemplari sono pochi per stabilire il valore sistematico di questa forma.

5' Scutello distinto

10'' Pronoto alla base con due fossette distintamente impresse. Specie grandi

11'' Pronoto alla base non orlato ai lati della metà.

Superiormente di colore metallico o bruno con riflessi metallici. L'unica località europea finora nota è la pianura del Vardar (Salonicco), ove lo raccolsi in grande quantità nell'aprile e maggio del 1908. Diffuso nell'Africa settentrionale, in Anatolia e in Siria, come pure in Africa equatoriale; È più comune in Egitto che in Libia:

Onitis Alexis Klug

L'*O. Jon* Ol. manca in queste due ultime regioni.

11' Pronoto alla base interamente orlato:

Chironitis Lansb.

a'' Specie nere

b'' Pubescenza della parte inferiore del pronoto, del meso e del metasterno, nonchè dei femori nera. Orlo superiore del pigidio nel mezzo leggermente angoloso. Regione mediterranea. Lo catturammo in Libia (Tauorga, Cirene) e in Egitto (Ezbet el Nakl): **furcifer** Rossi

b' Pubescenza dei detti organi giallo bruna. Orlo superiore del pigidio senza accenno d'angolo. Egitto, Nubia, Arabia e regione nordovest dell'India (BALTHASAR): **osiridis** Reiche

a' Elitre giallo brune screziate di nero. Pronoto bruno ai lati più o meno largamente giallo. Italia media e meridionale, Africa Minore. Noi però lo catturammo in serie anche in Libia (Sirte, Agedabia, Cirene), nel Basso Egitto (Dekeila, Hammam) e nella penisola Sinai (El Arish): **irroratus** Rossi

Osservazione: I cataloghi citano per l'Africa settentrionale anche l'*hungaricus* Hbst. ciò che dovrà essere accertato.

10' Pronoto alla base con linea mediana un pò infossata. Specie più piccola (L. 5,5-9 mm.). Corsica, Sardegna e da qui fino in India. Comune nella regione eremica dell'Africa settentrionale, così in Libia e in Egitto. Mancano qui invece il *fulvus* Goeze e il *pallipes* F. Il primo si trova in Marocco e in Algeria (e forse anche in Tunisia), il secondo lo accertammo a Gerico: **Oniticellus pallens** Ol.

GEOTRUPINAE

1'' Sutura elitrale ribordata

2'' Le 4 tibie posteriori esteriormente con una sola carena trasversale. Tutti i femori dentati.

Giallo rossiccio chiaro, corpo convesso, orlo laterale delle elitre fortemente dentate. L. 18 mm. Noto finora solo di Tunisia: *Eubolbitus Sicardi* Rtt.

2' Le 4 tibie posteriori con 2 o 3 carene trasversali. Femori inermi. Portogallo, Spagna, Algeria. Cirenaica e secondo Pic anche in Egitto (Mariut): **Bolbelasmus Bocchus**. Er.

1' Elitre senza stria suturale

3'' Tibie posteriori esternamente con 4 carene trasversali. Pronoto con un corno orizzontale (♂) o con una gibbosità dentata anteriormente (♀). Spagna, Africa Minore. Noto un solo esemplare di Tripoli: **Ceratophyus Hoffmannseggi** Fairm.

3' Tibie posteriori con 2 o 3 carene trasversali al loro lato esterno. Pronoto inerme:

Geotrupes Latr.

a'' Tibie posteriori al lato esterno con tre carene complete. Clipeo ai lati e guance prolungati in una spina. Secondo articolo della clava chiuso in parte dal primo e dal terzo. (*Stereopyge* Costa). L. 20-23 mm. Sardegna, Sicilia, Malta, Algeri. Noi lo catturammo in serie anche presso Tunisi: *Douei* Gory

a' Tibie posteriori con sole due carene trasversali. Clipeo e guance semplici. Articoli della clava liberi (*Thorectes* Muls.).

Qui alcune forme libiche più facili a riconoscere che a definire e che dovranno essere ristudiate con la scorta di più abbondante materiale:

b'' Clipeo ad arco meno regolare, meno largamente arrotondato. Orlo laterale delle elitre verso gli omeri meno largamente rivolti in su. Corpo breve, ma meno che nelle specie seguenti. Orlo basale del pronoto di regola completo, ma non mancano esemplari che lo hanno evanescente ai lati della metà. Della Libia conosciamo un solo esemplare del Garian. Gridelli però lo nota anche della Cirenaica. L'unico nostro esemplare di questa regione (Agedabia) che conosciamo, appartiene al gruppo che segue (vedi Schatzmayr, Atti della Soc. It. Scienze Nat. 1937, 392): **laevigatus** auct. forma?

b' Clipeo largamente e regolarmente arrotondato, doccia laterale delle elitre fortemente allargata specialmente verso gli omeri e qui l'orlo è fortemente accorciato

c'' Base del pronoto con orlo robusto ed integro

d'' Corpo meno largo, più convesso, aspetto del *laevigatus*, doccia agli omeri meno larga, tubercolo clipeale più piano. Algeria, Tunisia, Tripoli. Conosciamo un solo esemplare del Garian: **rugatulus** Jekel

d' Corpo quasi sferico, doccia agli omeri larghissima, tubercolo clipeale quasi acuto. È la specie più frequente in Tripolitania. Normand lo catturò pure in Tunisia (Sousse): **latus** Sturm

c' Orlo basale del pronoto interrotto o evanescente ai lati della metà. Nel resto uguale al *latus* e di questo forse soltanto una forma. Noto un solo esemplare di Agedabia e uno della costa sirtica catturato dal dott. Chiesa: *latus* sbsp?

HYBOSORINAE [1]

1'' Orlo laterale del pronoto crenulato. Testa tubercolata. Insetto testaceo, dall'aspetto di un *Hybosorus*. L. 7 mm. Hoggar, Fezzan, Egitto: **Spermohybosorus testaceus** Pic

1' Orlo laterale del pronoto liscio

2'' Elitre con 18 strie. Diffuso nel bacino del Mediterraneo. Non ancora noto per le regioni dell'Adriatico e della Francia continentale. Noi lo catturammo anche in Nubia (Abu Simbel), sembra però sia diffuso in tutta l'Africa, nel Madagascar e in America settentrionale. Gridelli lo nota di Bengasi: **Hybosorus Illigeri** Rche

La specie affine è il *punctatissimus* Rche. che si differenzia dall'*Illigeri* già per l'orlo anteriore del pronoto completamente ribordato. Siria.

2' Elitre con 9 o 10 strie

3'' Tibie anteriori esternamente verso l'apice con 4 denti. Insetto superiormente glabro. Sudan, Abissinia. Da Gridelli citato di Auenat (Fezzan): **Dynamopus Semenowi** Arr.

3' Tibie anteriori verso l'apice bidentate, nelle due specie nordafricane tridentate. Insetti pubescenti:

Ochodaeus Serv.

a'' L. 6,2-8 mm. Elitre con strie poco profonde. Algeria, Tunisia e dal dott. Gridelli citato pure della Cirenaica (Tobruch): **gigas** Mrs.

a' L. 5 mm. Elitre e strie sulciformi. Cairo: **tuberculifrons** Reitt.

---

[1] Nessuna specie di *Hybalus* è finora nota della Libia, nè dell'Egitto.

APHODINAE

1″ Epipleure delle elitre visibili da sopra. Pigidio libero. Testa e pronoto neri, l'orlo della prima e la base del secondo, talora anche i lati di questo, giallognoli. Elitre bruno gialle con macchie a strie. L. 4 mm. Egitto, Africa Orientale, Senegal : **Macroretrus confusus** Har.

1′ Epipleure elitrali in posizione normale

2″ Pronoto con solco mediano, spesso abbreviato in avanti. Tibie posteriori senza distinte carene trasversali, talora con dei tubercoli o dentini. Scultura del clipeo a granuli (meno che nella *Didactylia*)

3″ Pronoto anche con solchi trasversali

4″ Primo articolo dei metatarsi breve, all'apice fortemente allargato. Corpo di regola breve, molto convesso, all'indietro più o meno allargato. Femori posteriori più grossi degli anteriori :

Psammobius Lap.

a″ Pronoto con scultura ridotta ; mancano carene trasversali, dei solchi trasversali solo l'anteriore è completo, contiguo al margine anteriore, a fondo punteggiato, il terzo ridotto a una impressione sulciforme trasversale più o meno sviluppata. Arabia, Sahara, Palestina, Eritrea. Il Prof. Scortecci catturò 3 esemplari a Gat (Fezzan), noi soltanto 2 in Egitto (Uadi Digla e Meadi). Sinonimi: *scabrifrons* Walk., *pallidus* Reitt., *desertorum* Fairm., *Chobauti* d'Orb. : **laevicollis** Klug

a′ Carene e solchi trasversali del pronoto marcati, completi

b″ Decima interstria elitrale raggiungente o appena sorpassante all'indietro la metà della lunghezza delle elitre. Interstrie liscie, ma negli esemplari del Marocco e delle Canarie con leggera tubercolatura (ab. et. sbsp. *rugulosus* Muls.), un esemplare poi di Beyrut (Siria) con le interstrie addirittura carenate. Mediterraneo. Noi lo abbiamo catturato in diverse regioni dell'Europa meridionale, nelle Azzorre, nelle Canarie, in Marocco, in Tunisia e in Libia (Tripoli, Misurata) : **porcicollis** Ill.

b′ La detta interstria cessa all'apice delle elitre, o poco prima

c'' Interstrie delle elitre verso la base con granuli più o meno distinti

d'' Corpo breve, fortemente convesso, interstrie con tubercoli più marcati. Mediterraneo occidentale. Noi lo catturammo anche in Libia (Tagiura, Tripoli, Homs): **rotundipennis** Reitt.

d' Corpo allungato, interstrie elitrali con tubercoli più piani. Descritto di Obok, da Gridelli segnalato dell'Algeria meridionale e del Fezzan, da noi catturato anche alle Piramidi di Ghizeh: **plicatulus** Fairm. (1)

c' Interstrie delle elitre liscie o punteggiate

e'' Corpo allungato, metatibie più strette e più lunghe. Mediterraneo. Noi lo catturammo solo nei Balcani: *laevipennis* Costa (1)

e' Corpo molto breve, fortemente allargato all'indietro, anche le metatibie più brevi e più allargate verso l'apice. Descritto della Siria, fu trovato anche in Tunisia e in Algeria. Noi lo catturammo a Biskra e a Tripoli: **nocturnus** Reitt.

4' Tarsi più snelli, metatarso non o poco allargato verso l'apice, femori posteriori meno larghi degli anteriori. Corpo allungato, parallelo

5'' Metatarsi molto più brevi delle tibie, articolo basale più breve dei due seguenti presi insieme, lo sperone terminale maggiore grosso, lungo quanto i due primi articoli presi insieme.

Insetto rosso bruno, diffuso in tutta l'Africa settentrionale, ma non comune. Il dott. Moltoni lo portò da Ramla Agareb; da noi trovato nel Fezzan (Hon); Gridelli lo segnala di Porto Bardia e di Gat. Lo catturammo anche in diverse località dell'Egitto e nel Sudan: (*gemmifer* Mars., *Reitteri* d'Orb., *aspericeps* Reitt.): **Rhyssemodes orientalis** Muls.

5' Tarsi lunghi quasi quanto le tibie, primo articolo più snello, più lungo dei due seguenti presi insieme, sperone terminale maggiore sottile, più breve del primo e secondo articolo dei metatarsi presi insieme:

---

(1) Il *plicatulus* e il *laevipennis*, per la struttura del corpo più snella, formano, in certo qual modo, un passaggio ai *Rhyssemodes*.

Rhyssemus Muls.

a'' Le interstrie elitrali impari più elevate delle pari. Solchi trasversali del pronoto punteggiati

b'' Sinuosità clipeale ai lati arrotondata. Scultura del pronoto molto spiccata, vale a dire che i cercini sono a forte rilievo e di conseguenza i solchi molto profondi, quello longitudinale alla base è inoltre molto largo. Primo articolo dei 4 tarsi posteriori esteriormente, circa nel mezzo, con una piccolissima ma distinta sporgenza. Mediterraneo occidentale. Noi lo catturammo anche nel Portogallo. Non lo conosciamo nè della Libia, nè dell'Egitto (*Godarti* Muls.) : *sulcatus* Ol.

b' Sinuosità clipeale ai lati più acuminata. Scultura del pronoto molto più piana. Detto articolo tarsale semplice Diffuso nelle regioni del Mediterraneo, ma non ancora noto nè della Libia, nè dell'Egitto : *plicatus* Germ.

a' Interstrie delle elitre con carene di uguale altezza

c'' Specie caratteristica per la struttura del corpo stretta, allungata e parallela, che imita quella di un grosso *Pleurophorus caesus*. Interamente rosso bruno, pronoto con cercini larghi e piatti, i solchi trasversali rozzamente punteggiati e non granulati come vorrebbe Clouet. Dorso delle interstrie elitrali liscio, al più sparsamente striolato. Tunisia, Algeria. Obok, Arabia e certamente anche in Libia e in Egitto : *coluber* Mayet

c' Corpo di struttura normale, più largo e meno allungato

d'' Solchi del pronoto a fondo punteggiato

e'' Punti sulla metà posteriore del disco toracale larghi, superficiali e ombilicati. Insetto rosso ferrugineo (ex Clouet). Tunisia, Algeria : *Vaulogeri* Clouet

e' Punti del pronoto semplici. Insetto nero o di un rosso bruno oscuro. Regione mediterranea, secondo Clouet anche in Belgio e nel Caucaso. Non è ancora noto nè per la Libia, nè per l'Egitto : *algiricus* Luc.

d' Solchi del pronoto con granuli o asperità

f'' Carena o dorso delle interstrie elitrali liscia, al più finemente e sparsamente striolata trasversalmente, accompagnata ai lati da una serie di finissimi granuli (vedi anche *Goudoti* in fine di questa tabella)

g'' Insetto nero. Solchi trasversali del pronoto larghi circa come i cercini. Episterni del protorace limitati da una carena. Carene delle interstrie elitrali liscie (f. typ.) o finemente striolate (v. *asperocostatus* Fairm.). Egitto, Gibuti: **exaratus** Mars.

g' Insetto di un rosso ferrugineo. Solchi trasversali del pronoto strettissimi, cercini larghi. Episterni del protorace granulosi e limitati da una stria liscia, lucente. Coste delle interstrie elitrali talora striolate. Ricorda il *germanus*, ma è più convesso e più subcilindrico. Nubia: *rubeolus* Har.

f' Carene delle interstrie elitrali distintamente granulate, anche esse ai lati accompagnate da una serie di finissimi granuli

h'' Insetto di un rosso ferrugineo, allungato e allargato all'indietro come in certi *Psammobius*. Sinuosità clipeale ai lati con angoli vivi. Episterni del protorace lisci, distinti semplicemente dallo sterno, che è zigrinato e pubescente (secondo Clouet). Algeria: *Bedeli* Clouet

h' Insetti normalmente neri. Episterni del protorace limitati da una carena

i'' Lati del pronoto, visti da sopra, dinanzi agli angoli posteriori brevemente ma profondamente sinuati, questi retti. Nubia: *Gestroi* Clouet

i' Orlo laterale del pronoto più o meno regolarmente arrotondato fino agli angoli posteriori

k'' Cercini trasversali del pronoto integri e lisci o finemente granulosi. Europa, Anatolia, Caucaso, Africa Minore: *germanus* L.

k' Cercini trasversali anteriori del pronoto completi, i posteriori sciolti in tubercoli (carattere controllabile soltanto negli esemplari bene puliti). Rassomiglia molto al *germanus*, ne differisce in sostanza per il primo articolo dei metatarsi più snello e più cilindrico e per i cercini del pronoto più stretti. Egitto. È ovunque comune, lo accertammo fino ai confini del Sudan: (*gemmifer* d'Orb.) **Mayeti** Clouet

Secondo Schmidt esisterebbe in Egitto anche il *Rh. Goudoti* Har. di Obok e del Madagascar. Esso differirebbe da tutti i nostri *Rhyssemus* ad interstrie elitrali di uguale emergenza per l'addome interamente glabro, densamente punteg-

giato e per il dente prossimale delle tibie anteriori spostato un pò innanzi alla metà. Insetto opaco, di un rosso bruno molto oscuro, poco convesso, solchi del pronoto con granuli frammisti a punti larghi e superficiali. Carene delle interstrie elitrali liscie, talora finemente striolate (ex CLOUET).

3′ Pronoto senza solchi trasversali, al più con una più o meno lieve impressione trasversale ai lati (vedi eventualmente anche il *Psammobius laevicollis*)

6″ Clipeo con scultura a granuli

7″ Ottava stria delle elitre abbreviata. Pronoto a punteggiatura fine e sparsa. Aspetto di un piccolo *Psammobius*. Descritto di Tunisi, da noi trovato un esemplare a Tarhuna (Tripolitania): **Sicardia psammodiformis** Reitt.

7′ Ottava stria elitrale completa

8″ Corpo più breve, meno parallelo. Femori posteriori tanto o poco meno grossi degli anteriori. Primo articolo dei metatarsi breve e grosso, sperone terminale maggiore pure grosso e più lungo del detto articolo:

Diastictus Muls.

Qui vanno annoverate due forme mediterranee che gli autori differenziano nel modo seguente:

a″ Strie elitrali larghe e fortemente solcate, rozzamente punteggiate, interstrie, specie la prima alla sutura, più elevate: (*sabulosus* Muls.) **tibialis** F.

a′ Strie strettamente solcate, profonde anche al declivio, con punteggiatura fina: *laevistriatus* Perr.

Noi abbiamo catturato in grandi masse i *Diastictus* nelle seguenti località: Phaleron (Atene), Salonicco, Rodi, Malta, Tripoli, Garian, Egitto (Marsa Matruh, Alessandria), Gerusalemme, Tel Aviv, Las Palmas (Canarie), Marocco (Fedhala, Casablanca), Algeria (Batna, El Kantara, Biskra) e Tunisi (Abattoir).

Dividere nettamente le due forme, meno le estreme, con le tabelle degli autori è impossibile. Esistono esemplari (p. e. tutti i nostri d'Algeria) che presentano più o meno evidentemente i caratteri del *laevistriatus*, ma quelli delle regioni verso la Tunisia, hanno la punteggiatura delle strie un po' più grossa, fino a congiungersi agli esemplari del Garian, che sono dei veri *tibialis* con strie cioè a punteggiatura grossis-

sima. Vi sono poi degli individui con striatura elitrale bensì larga e profonda, ma viceversa con la punteggiatura molto più fina di altri con striatura più stretta, ma munita di punti più rozzi. Come si vede anche i caratteri principali che dovrebbero distinguere specificamente le due forme, sono talora in contrasto.

Dato anche che negli esemplari delle altre località citate la grossezza dei punti e la larghezza delle strie spesso variano, non credo di errare considerando le due forme come una specie sola, al più la seconda come razza della prima.

8′ Corpo cilindrico, stretto, i femori posteriori più stretti degli anteriori. Punteggiatura delle strie elitrali fina, talora incerta, non o appena intaccanti le interstrie. Primo articolo dei metatarsi stretto e lungo, sperone terminale pure stretto e molto acuminato, più breve dell'articolo basale :

Pleurophorus Muls.

a″ Insetto più robusto, meno stretto, nero o bruno nero, zampe più lunghe. Europa, specialmente regione mediterranea, Caucaso e secondo Schmidt anche nel Madagascar, in Cile e negli Stati Uniti. Lo catturammo anche in Libia e in Egitto : **caesus** Crtz.

a′ Piccolo, stretto, costantemente di un bruno rossiccio lucido, pronoto un pò più oscuro, testa sopra a granuli fini e densi punteggiatura del pronoto formata da punti finissimi e densi e da altri nè troppo grossi, nè densi. Zampe e tarsi relativamente brevi. Insetto generalmente più piccolo, più lucido e più stretto, ma meno allungato, con scutello più stretto e le zampe più brevi del *caesus* dell'Europa continentale (Stiria). Descritto di Tagiura e ritrovato anche a Biskra (Algeria):

Torre-Tassoi Schatz.

6′ Clipeo con punteggiatura semplice

9″ Tibie medie e posteriori dilatate a triangolo. Le anteriori con due denti più grandi e uno più piccolo. Secondo Schmidt (Ann. Soc. Ent. Belg. 1908, 39) gli sterniti sono concresciuti. Questo autore suppone che l'*Aphodius capitulatus* Clouet, descritto d'Algeria appartenga a questo genere, il quale comprende diverse specie tutte dell'Africa o America equatoriale : *Didactylia* d'Orb.

9′ Tibie allungate, normali, le anteriori con tre denti di circa uguale grandezza.
Aspetto del *Pleurophorus caesus* di colore chiaro. Hoggar (ex Peyerimhoff): *Ataenius garamas* Peyr.

2′ Pronoto senza distinto solco mediano (eccetto che nell'*Aphodius arabicus*)

10″ Pronoto alla base ciliato. Elitre con 7-9 solchi più o meno distintamente bistriati, le strie normali invece elevate a costa:

Heptaulacus Muls.

a″ L. 5,8-6,5 mm. Testa e pronoto in parte rosso bruni. Tripoli e secondo REITTER anche in Tunisia. Noi lo catturammo a Tagiura: **Pirazzolii** Fairm.

a′ L. 3,6 4 mm. Testa e pronoto interamente neri. Algeria (1), Tripoli. Noi lo catturammo a Tripoli, a Et Tuebia Gargusa e a Tagiura: **syrticola** Fairm.

10′ Pronoto alla base senza cigliatura, interstrie delle elitre semplici, di regola piane:

Aphodius Ill.
(comprese le specie algerine, tunisine e siriane) (2)

Nel corso dello studio per la compilazione della presente tabella, mi avvidi, come del resto già alcuni autori precedenti, che molti dei cosidetti sottogeneri, che compongono il complesso del genere *Aphodius*, sono dei raggruppamenti artificiali, spesso basati su caratteri secondari o specifici, talora immaginari.

La struttura delle setole apicali delle tibie posteriori e la forma dello scudetto sono ottimi caratteri nei gruppi distanziati, ma valgono poco in quelli più avvicinati. Vedi p. e. *Oromus* e *Limarus*; in una specie (*castaneus* Ill.) ho osservato perfino che la ♀ tende ad avere le setole omogenee, il ♂ eterogenee; nulla divide gli *Esimus* dagli *Esimaphodius*, perchè la struttura del margine anteriore del clipeo è variabile; gli *Emadus* e i *Volinus* sono divisi soltanto dal colore, il quale, se tipico, può servire a differenziarli, ma nelle forme aberranti non regge più. Chi p. e. saprebbe assegnare il posto all'uno o all'altro dei due gruppi del *quadriguttatus* ab. *asturus*? E di questi esempi ne abbiamo

---

(1) Secondo d' ORBIGNY.

(2) Siria, intesa qui nel senso vecchio, cioè l'attuale Libano e la Palestina.

diversi, perchè spesso i caratteri che nel tale gruppo serve a distinguere soltanto la specie, viene adoperato in altra occasione come subgenerico. Queste incertezze hanno dato adito a false interpretazioni e origine a molti errori.

Fino a tanto che i gruppi non saranno meglio caratterizzati anche coll'aiuto dell'organo copulatorio, avremo sempre delle incertezze e delle confusioni nel classificare le specie.

Nell'attenermi a quelle dei paesi qui trattati, sono giunto alla persuasione, in base naturalmente agli studi in generale fin qui condotti, che solo i seguenti sottogeneri meritano di essere considerati come tali:

1″ Testa con una carena, o con un cercine liscio, posto più vicino all'orlo anteriore che alla linea frontale reale o immaginaria, che non è mai tubercolata. Il piano tra la carena e l'orlo anteriore scende, specialmente nel mezzo, quasi verticalmente all'orlo anteriore. Insetti completamente neri, raramente con elitre rosso brune (probabilmente immaturi), lisci, brevi, fortemente convessi, talora panciutti, omeri con dentino più o meno distinto. Base del pronoto orlato, setole apicali delle tibie posteriori assolutamente omogenee. Nessuna specie è finora nota della Libia o dell'Egitto: **Ammoecius** Muls.

1′ Testa di struttura diversa

2″ Scutello molto grande, raggiungente 1/5, 1/4 e perfino 1/3 della lunghezza della sutura

3″ Elitre non più lunghe del pronoto, scutello lungo quasi quanto 1/3 delle elitre. L. 4-4,5 mm.: **Megatelus** Reitt.

3′ Elitre distintamente più lunghe del pronoto, scutello, in proporzione alla sutura elitrale, meno lungo

4″ Elitre appiattite sul dorso, scutello posto un pò sotto il livello del piano delle elitre: **Colobopterus** Muls.

4″ Elitre regolarmente convesse, scutello non abbasssato: **Teuchestes** Muls.

2′ Scutello piccolo, normale

5″ La VII e IX interstria delle elitre congiunte verso l'apice e qui ispessite a mò di carena. Base del pronoto non ribordata. L. 2,8-3,2 mm. **Plagiogonus** Muls.

5′ Interstrie delle elitre semplici in tutto il percorso

6″ Tibie posteriori brevi, fortemente dilatate all'indietro, quasi coniche. È un sottogenere che trova il suo passaggio nel prossimo. Specie sabulicole: **Sitiphus** Fairm.

6′ Tibie allungate, normali, se un pò più brevi e più allargate verso l'apice, il clipeo è munito di granuli

7″ Clipeo con granuli grossi e distinti, talora bidentato ai lati della sua sinuosità anteriore: **Mendidius** Har.

7′ Epistoma punteggiato o a scultura ragrinzata, ma senza granuli. Qui i seguenti gruppi non facilmente definibili, o non bene definiti: *Adeloparius* Schm., *Aganocrossus* Rtt., *Agrilinus* Muls., *Alocoderus* Schm., *Amidorus* Muls., *Aphodius* Muls. s. str., *Biralus* Muls., *Bodilus* Muls., *Calamosternus* Motsch., *Emadus* Muls., *Erytus* Muls., *Esimaphodius* Rtt.. *Esimus* Muls., *Limarus* Muls., *Melinopterus* Muls., *Mendidaphodius* Rtt., *Mesontoplatys* Motsch., *Mecinodes* Muls., *Nimbus* Muls., *Loraphodius* Rtt., *Orodalus* Muls., *Nobius* Muls., *Pharaphodius* Rtt., *Pseudacrossus* Rtt., *Pseudagolius* Schm., *Trichaphodiellus* Schm. e *Volinus* Muls.

Subg, *Ammoecius* Muls.

1″ Orlo anteriore del pronoto completamente ribordato anche se talora molto finemente nel mezzo

2″ Pronoto sul disco con punteggiatura fina, abbastanza densa e uniforme. Strie delle elitre non infossate più al declivio che sul dorso. Fronte liscia o con punteggiatura quasi microscopica, ai lati più distinta. Marocco, Spagna meridionale: *lusitanicus* Er.

2′ Pronoto fra la punteggiatura fina, con grossi punti sparsi

3″ Testa con scultura fortemente rugosa, sinuosità clipeale con lati arrotondati. Algeria, Tunisia e secondo alcuni autori anche in Sardegna: *rugifrons* Aubé

3′ Fronte con punti fini e semplici. Sinuosità clipeale con lati appuntiti

4″ La punteggiatura della fronte è densa e distribuita regolarmente, solo negli angoli guanciali più rozza e più densa. Algeria: *numidicus* (Muls.) Orb. nec Reitt. nec Schmidt

4′ Differisce dalla specie precedente (e di questa sarà con tutta probabilità soltanto una razza) per la punteggiatura della fronte molto fina e sparsa, talora evanescente nel mezzo e rozza ai lati, e forse anche per la statura in media un pò più piccola. Marocco: *dentatus* Schmidt

1′ Pronoto anteriormente con l'orlatura largamente interrotta. Sinuosità clipeale dentata ai lati o con angoli acuti

5″ Strie delle elitre anteriormente con punti più fini (1), al declivio un pò infossate, ma liscie, senza punti. Pronoto con punteggiatura omogenea. L. 3,5-4 mm. Algeria: *Felscheanus* Reitt.

5′ Strie delle elitre con punti molto più grossi, visibili anche al declivio. Pronoto con punteggiatura finissima, frammista con dei singoli punti molto grossi. Fronte nel mezzo liscia. L. 4,5-8 mm.

6″ Punti delle strie elitrali rozzi, allungati e radi. Europa meridionale occidentale e forse anche Marocco: *elevatus* Ol.

6′ Punti delle strie elitrali molto più fini e più densi. Algeria (Laverdure) e Tunisi: sbsp. aut sp. *persimilis* nov.

Subg. *Megatelus* Reitt.

1″ Margine basale del pronoto orlato. Elitre gialle con macchia centrolaterale nera. Una semplice forma di questo è, secondo me, lo *scolytoides* Luc. d'Algeria, col pronoto un tantino più lungo, le interstrie delle elitre non punteggiate. D'ORBIGNY lo mette, e forse con ragione, in sinonimia del *contractus*. Algeria, Egitto, Nubia, Etiopia, Siria (SCHMIDT) e Rodi (MÜLLER). Noi lo catturammo anche in Tunisia e in Libia: **contractus** Klug

1′ Pronoto non ribordato almeno nel mezzo della base. Elitre nere, calo omerale, prima interstria e apice giallo rossicci. Qui viene citata, e credo per errore di stampa, la seguente specie per l'Africa settentrionale: *dimidiatus* Roth
Affine a questo, ne differisce per il clipeo non tritubercolato, ma con semplice gibbosità, all'orlo anteriore non dentato, ma semplicemente arrotondato ai lati della sinuosità. Elitre nere, apice e una o due interstrie gialli. Birmania e secondo i cataloghi anche in Siria: *brahminus* Har.

Subg. *Colobopterus* Muls.

La diffusione data per questa specie dallo SCHMIDT è Europa, Asia settentrionale, America settentrionale e Africa settentrionale. Per ciò che riguarda quest'ultimo continente noi lo catturammo in quantità nel Marocco, ma mai nè in Libia, nè in Egitto: *erraticus* L.

---

(1) Vedi il *lusitanicus* (2″) che ha talora l'orlatura anteriore del pronoto incerta.

Subg. *Teuchestes* Muls.

Schmidt nota questa specie d'Europa, Siberia, America settentrionale e Algeria. Noi non lo conosciamo dell'Africa settentrionale : *fossor* L.

Subg. *Plagiogonus* Muls.

1'' Elitre gialle, sutura o anche interstria suturale, lati e talora l'apice neri. Diffuso dalla Siria al Turchestan: *praeustus* Ball.
Differisce dal precedente per la base del pronoto sinuata ai lati della metà (secondo Reitter), invece secondo d'Orbigny soltanto per le strie elitrali più larghe e più profonde verso l'apice. Non è escluso che si tratti o di una razza o di un semplice sinonimo del precedente. È descritto della Tunisia, ma noi lo catturammo in serie anche in Libia (Garian, Tripoli, Tagiura) e perfino a Gerusalemme : **esimoides** Reitt.

1' Elitre uniformemente nere o bruno nere, sutura e apice talora bruno rossicci. Nordafrica, Anatolia (Schmidt). Noi lo catturammo in serie in Algeria (Batna), in Libia (Tripoli, Garian, Bengasi, El Gusbat) e alcuni esemplari in Marocco (Fedhala, Mogador) : **nanus** Fairm.
Differisce dal *nanus* per le interstrie elitrali al declivio quasi costiformi, quella suturale qui fortemente impressa. Siria, Caucaso. Da noi catturata una serie presso Gerusalemme : *syriacus* Har.

Subg. *Sitiphus* Fairm.

1'' Testa rugosamente punteggiata, epistoma arrotondato ai lati della sua sinuosità. I quattro tarsi posteriori molto più brevi delle tibie. Insetto alato. L. 3,5-4 mm. Algeria : *brevitarsis* Rtt.

1' Testa con granuli molto grossi e ocellati, liscia dietro la carena del vertice. Epistoma dentato ai lati della sua sinuosità. I 4 tarsi posteriori lunghi quanto le tibie. È l'unico *Aphodius* attero della regione paleartica (secondo Peyerimhoff). L. 4-5 mm. Algeria : *ammodites* Peyr.

Subg. *Mendidius* Har.

1'' Insetti piccoli (L. 3,5-4 mm.). Base del pronoto nel mezzo non ribordato o con orlatura incerta.
Di questa specie è detto nelle descrizioni di vari autori : « Kopfschild runzelig punktirt » ciò che non corrisponde ; i granuli sono distinti. Elitre rossiccie, con una macchia

oscura più o meno distinta alla base. Clipeo dentato. Egitto, Nubia, Arabia : **rutilus** Klug

Qui anche il *calliger* distinto dagli affini per i seguenti caratteri : Nero, elitre di un giallo avorio, sutura finemente infoscata, linea frontale ai lati infossata, pronoto nel mezzo con una piega trasversale. L. 3-4 mm. Giaffa : *calliger* Sahlbg.

e il *Jugurtha* Balth. che l'autore caratterizzò presso a poco così : Clipeo rozzamente granulato, all'orlo anteriore non dentato, linea frontale non tubercolata. Pronoto alla base non orlato, densamente e abbastanza rozzamente punteggiato, i punti uniformi. Testa, pronoto e scudetto neri, elitre bruno oscure. Insetto lucente. L. 3,5 mm. Per questa specie l'autore crea il n. sbg. *Pseudolimarus*. Confine algero-tunisino : *Jugurtha* Balth.

1' Insetti più grandi (4,5-6 mm.), base del pronoto con orlatura forte, distinta

2'' Clipeo all'orlo anteriore più o meno distintamente bidentato. In questa specie le tibie posteriori sono abbastanza allargate all'indietro, rammentando in ciò il subg. *Sitiphus*. Essa è molto variabile tanto nella grandezza del corpo e nella struttura delle tibie anteriori, che nella conformazione dell'orlo anteriore del clipeo, che può essere or più or meno distintamente bidentato. Noi possediamo esemplari raccolti da noi stessi in Algeria, Libia e specialmente numerosi in Egitto. Crediamo pertanto essere in grado di dare un giudizio più reale sulla variabilità di queste forme di quello dato finora da altri autori.

Esemplari più grandi con interstrie elitrali non o appena punteggiate e pronoto con punti più fini appartengono al *laevicollis* Har. (1866) Egitto l. cl. Qui poi viene a porsi il *granulifrons* Fairm. (1883) Biskra l. cl., distinto, secondo Schmidt, dal *palmetincola* per il clipeo non dentato ai lati della sua sinuosità, ma Fairmaire (Ann. Soc. Ent. Belg. 1894, 313) dice chiaramente : « le chaperon est fortement bidenté ». Noi possediamo dei topotipi. Io non dubito affatto che *granulifrons* = *rutilinus* Reitt. (1892) Bou Sada l. cl. = *palmetincola* Karsch. (1881) Socna l. cl. (Libia e non Algeria come vorrebbe Balthasar). Noto ancora che la dentellatura delle tibie anteriori, intendo quella della base, di cui parla Reitter, è molto variabile in questa specie, talora anzi manca affatto. Regione sahariana : **laevicollis** Har.

Confronta anche la descrizione del *Sitiphus ammodites*.

2' Clipeo arrotondato ai lati della sua sinuosità. L'autore delle due specie che seguono, dà queste diagnosi:

3'' Testa posteriormente con punteggiatura fina e abbastanza densa, pronoto a punteggiatura finissima e rada frammista a punti un pò più rozzi, ai lati la punteggiatura è finissima e rada, angoli posteriori largamente arrotondati. Elitre a striatura piuttosto fina, strie con punti finissimi e radi, verso lo apice non più approfondite. L. 4-4,2 mm. Algeria meridionale: *saharicus* Balth.

3' Testa posteriormente con punti più rozzi e più sparsi, pronoto a punteggiatura piuttosto forte frammista a punti più fini, ai lati essa è abbastanza densa e rozza. Angoli posteriori distintamente ottusi. Elitre con strie più forti, con punteggiatura così forte come quella più fina del pronoto, strie verso l'apice un pò infossate. L. 4-4,5 mm. Algeria meridionale: *berbericus* Balth.

Subg. *Aphodius* Ill.

1 (8) Margine anteriore del pronoto nettamente e interamente ribordato. L. 5,6-9 mm.

2 (3) Elitre densamente pubescenti, la pubescenza osservata di profilo irta come negli *Ophonus*. Orlo del margine basale del pronoto largamente interrotto. Algeria, regioni elevate e boschive *hirtipennis* Luc.

3 (2) Elitre glabre, base del pronoto interamente orlata

4 (5) Sutura frontale inerme

a'' Interstrie delle elitre distintamente e densamente punteggiate. Insetto bruno nero, elitre talora rosso brune. Spesso sono in questa specie le setole apicali delle tibie posteriori eterogenee nel ♂, omogenee nella ♀. Regione occidentale del Mediterraneo: *castaneus* Ill.

a' L'unico esemplare che ho potuto esaminare, grazie alla cortesia dell'autore, si differenzia dal precedente in modo spiccato per la punteggiatura delle elitre quasi microscopica. Le setole all'apice delle tibie posteriori sono molto brevi e assolutamente omogenee come in certi esemplari del *castaneus* un pò sciupati. Nel resto rassomigliantissimo a questo. Cirene: Antii Grid.

5 (4) Sutura frontale tritubercolata

6 (7) Microscultura del pronoto formata da striole irregolari. Metatarso più lungo dei due articoli seguenti presi insieme. Tibie posteriori con setole apicali assolutamente omogenee. Regione mediterranea; frequente in Libia e in Egitto. Secondo SCHMIDT anche in certe località della Germania: **hydrochoeris** F.

7 (6) La detta scoltura è pruinosa, isodiametrica. Metatarso più breve dei seguenti due articoli presi insieme. Tibie posteriori con setole apicali nettamente eterogenee. Siria, Anatolia e secondo SCHMIDT anche in Egitto: **lineimargo** Reitt.

8 (1) Margine anteriore del pronoto al più ribordato intorno agli angoli

9 (38) Base del pronoto, almeno nel mezzo, non ribordata

10 (11) Elitre lungo le strie con una serie di grossi punti piligeri. Insetto bruno nero, testa anteriormente di regola, pronoto ai lati e al margine anteriore sempre giallo rossicci, elitre rosso bruno chiare, sutura e lati oscuri, dietro lo scutello con una macchia oscura che raggiunge la metà delle elitre, talora anche l'apice oscuro (f. tip. dell'Africa equatoriale e meridionale, nella razza presente tutta la parte superiore del corpo è nera. Africa orientale inglese e dal Giappone all'Egitto, (secondo SCHMIDT): **amoenus pallidicornis** Walk.

11 (10) Elitre senza la detta serie di grossi punti e di peli

12 (13) Insetto grande (8-9 mm.). Elitre giallo brune con fascia trasversale nera dietro alla metà, fascia che talora si allarga ad occupare quasi tutta la parte apicale delle elitre. Pronoto giallo bruno, con macchie nere. Abissinia, Africa meridionale, la razza, secondo SCHMIDT, anche in Africa settentrionale: *Wahlbergi Smithi* Shipp.

13 (12) Insetti in media più piccoli, elitre d'altro colore

14 (19) Insetti neri o con una macchia comune rossa, oppure ciascuna con una macchia scapolare o discale rossa

15 (16) Clipeo non tubercolato, testa senza linea frontale, sinuosità anteriore ai lati arrotondata. Elitre nere (ab. *immaculatus* D. T.), o con macchia discale rossa (f. tip.), raramente le elitre giallo rossiccie, ai lati largamente infoscate, così che nel centro la macchia è comune alle due elitre (ab. *discoideus* Schm.). L. 3-4 mm. Europa, Siria: *plagiatus* L.

16 (15) Clipeo tritubercolato o al margine anteriore bidentato

17 (18) Clipeo dentato ai lati della sua sinuosità. L. 3,5-4 mm. Egitto, Senegal. Noi lo catturammo a Sakkara presso il Cairo: **angustatus** Klug

Il seguente differisce da questo per le strie sul declivio elitrale, ad eccezione della prima, non più fortemente impresse, e sul dorso appena crenulate. Noi però catturammo presso Gerico due esemplari che non sappiamo se attribuirli a questa o alla specie precedente. Dalla Francia alla Siria e secondo SCHMIDT anche in Siberia orientale: *linearis* Reiche

18 (17) Clipeo non dentato. L 4-6 mm. Europa, Asia occidentale e secondo SCHMIDT anche in Africa settentrionale. Noi qui non lo abbiamo mai accertato; ci sarà forse in Marocco, ma certamente nè in Libia, nè in Egitto: *varians* Duft.

Molto affine a questo dovrebbe essere il *politus*. Dalla descrizione originale si può rilevare che la sinuosità anteriore del clipeo è ai lati più arrotondata che nel *varians*, e che il corpo è di un colore bruno nero. Siria: *politus* Muls.

19 (14) Elitre a fondo rosso, giallo o giallo bruno

20 (21) Sinuosità clipeale ai lati dentata o ad angolo acuto. Elitre giallo pallide, sutura infoscata. L. 2-3 mm. (vedi *angulosus* Har. sub 109).

21 (20) Clipeo ai lati della sinuosità semplicemente arrotondato [1].

22 (23) Pronoto a punteggiatura forte, non frammista a punti più fini, il suo orlo basale interrotto solo nel mezzo. Insetto breve, molto convesso, unicolore bruno giallo (vedi *sitiphoides* Orb. sub 66).

23 (22) Pronoto a punteggiatura mista, oppure finissima e sparsa, orlatura della base largamente interrotta nel mezzo

24 (29) Testa e pronoto interamente neri, senza guance sporgenti. Insetti grossi, molto lucidi, elitre a fondo rosso. L. 5-8 mm.

25 (26) Elitre pubescenti ai lati e all'apice. Siria, Turcmenia, Bucara, Caucaso: *Ménetriesi* Mén.

---

[1] Vedi anche la descrizione del *capitolatus* Clouet (Bull. Soc. Ent. Fr. 1898, 186) che SCHMIDT suppone trattarsi di una *Didactylia*. Bruno chiaro, testa posteriormente, disco toracale, scutello e sutura più oscuri. Clipeo anteriormente e ai lati bisinuato. Elitre ai lati e all'apice pubescenti, interstrie convesse e punteggiate. L. 3,8 mm. Algeria.

26 (25) Elitre glabre

27 (28) Solo gli angoli posteriori del pronoto ribordati. Siria, Caucaso, Turcmenia. Da noi catturato oltre che a Caifa anche a Rodi: *equinus* Fald.

28 (27) L'orlatura basale del pronoto si spinge più verso la metà, cioè fino all'altezza della V o quasi della IV stria elitrale. Europa, Caucaso, Siria e Tangeri: *satellitius* Herbst

29 (24) Insetti d'altro colore, in media più piccoli

30 (33) Setole apicali delle tibie posteriori molto eterogenee. L. 4-5 mm. (secondo SCHMIDT), 5-6 mm. (secondo d'ORBIGNY)

31 (32) Clipeo profondamente sinuato, linea frontale fortemente tubercolata nel mezzo. Differisce dal *lividus* oltre che per la struttura delle setole apicali delle metatibie anche per il metatarso lungo quanto i tre articoli seguenti presi insieme e la statura maggiore. Arabia, Africa orientale, secondo SCHMIDT anche in Egitto: **desertus** Klug

32 (31) Clipeo leggermente sinuato. Differisce dal precedente anche per le elitre in proporzione più allungate, le strie più profonde e l'epistoma piuttosto fortemente gibboso che tubercolato. Questa specie diffusa in Africa orientale è citata dallo SCHMIDT, probabilmente per errore, dell'Africa settentrionale. Non è escluso però che la si possa trovare in Egitto: *pallescens* Walk.

33 (30) Setole apicali delle tibie posteriori chiaramente omogenee

34 (35) Insetto un pò più grande (4-6 mm. raramente meno), giallo bruno, disco del pronoto, interstria suturale e talora una macchia nebulosa più o meno estesa sulle elitre infoscati [1]. Setole apicali meno brevi. La diffusione secondo BALTHASAR è Europa, Asia occidentale e centrale, Africa settentrionale e orientale, inoltre importato in diversi paesi americani. Noi lo catturammo in quasi tutte le regioni dell'Africa settentrionale, in Libia e in Egitto è comunissimo: **lividus** Ol.

Con tutta probabilità è da ritenersi sinonimo di questo il *digitatus* Har. descritto d'Egitto.

35 (34) Insetti più piccoli (3-3,7 mm.), unicolori bruno gialli, o col pronoto lievemente oscurato. Setole apicali delle metatibie brevissime

---

[1] Generalmente i *lividus* africani sono più chiari di quelli europei.

36 (37) Clipeo distintamente tubercolato. Pronoto sul disco con punteggiatura molto sparsa e fina, spesso evanescente. Anche le interstrie delle elitre con punteggiatura quasi microscopica. Tarsi più lunghi. Secondo SCHMIDT diffuso in Europa meridionale, in Africa settentrionale, in Siria e in Abissinia. Noi lo catturammo a La Goulette (Tunisi) e in Libia (Sirte, Misurata, Homs): **vitellinus** Klug

37 (36) Clipeo solo nel mezzo con una convessità piana. Pronoto fortemente e densamente punteggiato. Anche le interstrie delle elitre con punti più distinti. Tarsi più brevi.

Qui va annoverata la seguente specie non ancora nota per l'Africa, da noi però catturata in un solo esemplare nelle alte regioni di Laverdure (Constantine, Alg.). Questo esemplare è preciso di quelli p. e. di Duino (Trieste), solo il clipeo è un tantino più prolungato in avanti. Diffuso in Europa meridionale: *Sturmi* Har.

38 (9) Pronoto distintamente orlato alla base

39 (52) Insetti di un colore smorto, neri, elitre talora con l'apice e la sutura (per trasparanza) di un rosso oscuro incerto, raramente nere con macchia discale rossa. Nelle specie 41-45 esse sono alle volte unicolori rosso bruno oscure o bruno nere, con le interstrie fortemente e densamente punteggiate

40 (45) Elitre con interstrie a punteggiatura relativamente grossa e densa [1], o rozzamente zigrinate [2], anche il pronoto di solito con punti profondi, densi e più o meno uniformi [3]. Setole apicali delle tibie posteriori eterogenee (*Amidorus* Muls.)

41 (42) Lunghezza 3,4-4 mm. Spagna, Algeria e secondo SCHMIDT anche in Morea. Non è citato di Tunisia; noi possediamo

---

[1] Una simile punteggiatura delle elitre, ma queste di colore bruno gialle, ha anche il *punctipennis* (sub 89).

[2] Qui verrebbe a porsi anche l'*atratellus* Schm. diffuso dalla Grecia alla Siria. Differisce dagli *Amidorus* qui trattati per le interstrie delle elitre molto finemente punteggiate, ma rozzamente zigrinate, opache. L. 5-6 mm. (Confronta anche *striatulus* (L. 3-5 mm.) sub 46): *stratellus* Schm.

[3] Qui pure lo *Sharpi*. Strie delle elitre fine, senza punti distinti; quelli del pronoto densi e assolutamente uniformi, interstrie con punteggiatura a doppia serie. L. 4-4,5 mm. Spagna, Algeria e secondo REITTER anche in Crimea: *Sharpi* Har.

un esemplare portante l'etichetta « Zaghuan, Tunisi », di cui però non possiamo garantire l'esattezza : *ibericus* Har.

42 (41) Insetti più grandi

43 (44) Specie delle regioni del Mediterraneo. Pronoto in ambo i sessi molto densamente punteggiato. Sinuosità clipeale ai lati ad angolo ottuso. L. 5-6 mm. Algeria, Marocco: *cribricollis* Luc.

Molto affine a questo è il *barbarus* dell'Algeria e Spagna, se ne differenzia per la statura maggiore (6-7 mm.), per il pronoto, specialmente sul disco, con punteggiatura meno densa, per il clipeo arrotondato ai lati della sinuosità, per il metatarso più lungo, per i punti delle strie elitrali più fini e per il pronoto ai lati più chiaro : *barbarus* Fairm.

44 (43) Specie del Mediterraneo orientale: Balcania, Caucaso, Siria. Differisce dai due precedenti per le elitre opache, raramente rosso brune (ab. *purpuripennis* Rtt.): *cribrarius* Brullé

45 (40) Elitre con punteggiatura fina o finissima, quella del pronoto di regola mista o per lo meno sparsa

46 (47) Fronte senza tubercoli e senza traccia di linea frontale. Elitre e pronoto con microscoltura rozza. Nero (f. tip.), o con macchia discale rossa su ciascuna elitra (ab. *fenestratus* Reitt.). L. 3,5 mm. Europa meridionale, Anatolia, e secondo Schmidt anche in Algeria. Noi lo catturammo in Portogallo e in Dalmazia. (confronta anche il *plagiatus* sub 15) : *striatulus* Waltl.

47 (46) Testa con distinta linea frontale (anche se talora finissima) e con tubercoli, o gibbosità. Insetti più convessi, più lucidi, dell' abito del *granarius*

48 (49) Gibbosità mediana della fronte, larga, ottusa e piana, posta fra l'angolo anteriore della testa e la linea frontale. Setole apicali delle tibie posteriori eterogenee. Insetto nero (f. tip.) o con macchia preapicale rossiccia (ab. *lunulatus* Orb.). L. 3,5-4 mm. Spagna, Algeria (secondo Schmidt), noi lo possediamo anche di Tunisi: *Diecki* Har.

49 (48) Tubercolo mediano distinto, aderente alla linea frontale. Setole apicali delle metatibie omogenee

50 (51) Clipeo ai lati della sinuosità ad angolo acuto, talora quasi dentiforme. Angoli posteriori del pronoto largamente arrotondati. L. 5,2-6,5 mm. Diffuso dalla Dalmazia alla Crimea, anche in Siria : *suarius* Fald.

51 (50) Sinuosità clipeale ai lati arrotondata. Angoli posteriori del pronoto con vertice distinto.

Qui vanno annoverate il **granarius** sparso su tutta la Terra (almeno così gli autori) e comune anche in Libia e in Egitto, con alcune forme o specie affini (fra cui il *trucidatus* Har. col pronoto densamente punteggiato) che richiedono uno studio a parte.

52 (39) Elitre di colore più vivace, a fondo giallo, bruno giallo o rosso, oppure nere ciascuna con 2 o 3 macchie rosse

53 (70) Insetti unicolori giallo bruni o bruno rossiccio chiari [1].

54 (55) Pronoto ad angoli posteriori largamente arrotondati, senza accenno di vertice. Ricorda un grande *Klugi* (Lungh. 7-8 mm.). La stria suturale è soltanto all'apice stesso avvicinata alla sutura, questa sul declivio un pò infossata. Descritto di Giaffa, da noi catturato anche in Egitto (Ismailia, Katatba); **longissimus** Sahlbg.

55 (54) Pronoto con angoli posteriori distinti, o gli insetti sono più piccoli (5-6 mm.)

56 (65) Punteggiatura del pronoto uniforme, fina o finissima; tarsi un pò più lunghi delle tibie. Insetti allungati, poco convessi. Linea frontale senza tubercoli, soltanto con un accenno un pò più innanzi

57 (58) Corpo superiormente opaco, clipeo rozzamente punteggiato, sutura verso l'apice infossata. Algeria, Tunisia: *opacior* Kosh.

58 (57) Corpo lucente, clipeo finemente punteggiato

59 (62) Interstria suturale delle elitre verso l'apice fortemente ristretta e qui distintamente infossata insieme alla sutura. Guance nulle

60 (61) Pronoto a punteggiatura finissima e sparsa. Elitre solo all'estremo apice con minutissima pubescenza. Diffusione secondo Schmidt: Tenerife, Africa settentrionale, Siria, Turchia, Caucaso, Persia, Transcaspio, Turchestan. È comune in Libia e in Egitto nello sterco di dromedario: **Klugi** Schmidt

---

[1] Qui probabilmente il *micros* Walk. lungo 2 mm. del « Nord-africa » d'incerta sede (vedi Schmidt pag. 326) e forse anche il *Chobauti* Clouet: Testa, lati e base del pronoto, e sutura elitrale strettamente neri, angoli posteriori del pronoto arrotondati. L. 5 mm. Algeri (vedi Schmidt pag. 86).

61 (60) Punteggiatura del pronoto più grossa e più densa. Elitre verso l'apice più distintamente pubescenti. Noto finora del Transcaspio, del Turchestan e della Persia.

Noto che alcuni esemplari da noi catturati a Tel Aviv e a Ismailia hanno la punteggiatura del pronoto e delle elitre ben più distinta che nel *Klugi*, ma meno che nel vero *pruinosus* del Transcaspio. Sembrerebbero esemplari di transazione fra la forma orientale e occidentale, se non che di simili esemplari possediamo anche dell'Algeria, così che effettivamente non è sempre facile distinguere le due forme : *pruinosus* Reitt.

62 (59) Interstria suturale verso l'apice molto debolmente ristretta e qui non infossata. Angoli posteriori del pronoto arrotondati. Guance ottuse e un pò sporgenti

63 (64) Linea frontale evanescente. Turchestan, Transcaucasia, Urali, Siria (SCHMIDT). Noi catturammo un esemplare anche a Mizda (Tripoli) : **aequalis** Reitt.

Affine a questo sarebbe il seguente, ne differirebbe per la punteggiatura della testa e del pronoto più fina, le strie elitrali più deboli e per il metatarso più lungo. Algeria : *psammophilus* Balth.

64 (63) Linea frontale infossata, distinta. Limpopo, Transval, Egitto (SCHMIDT) : **gracilis** Boh.

65 (56) Pronoto con punteggiatura forte e di regola doppia. Tubercoli aderenti alla linea frontale. Tarsi più brevi delle tibie

66 (67) Pronoto a punteggiatura forte, non frammista a punti più fini. Epistoma fortemente, molto densamente e rugosamente punteggiato, vertice con punti radi e abbastanza grossi. L. 3-4 mm. Regione desertica della Tunisia e Algeria (vedi sub 22) : *sitiphoides* Orb.

67 (66) Pronoto con punteggiatura mista

68 (69) L. 5-5,5 mm. Testa anteriormente a punteggiatura distinta, dietro alla linea frontale con punti più fini e più sparsi. Metatarso più breve dello sperone superiore terminale. Pronoto con punteggiatura sparsa. Europa meridionale occidentale, Sicilia, Algeria, Marocco, Senegal, Arabia : *unicolor* Ol. nec Rtt.

69 (68) L. 4,35 mm. Testa anteriormente con punteggiatura densa e ruvida, posteriormente con punti più sparsi, più chiari

e molto più grossi. Metatarso non più breve dello sperone. Pronoto con punteggiatura densa: Tripolitania: **Moltonii** Schatzm.

70 (53) Insetti bicolori, il pronoto è sempre distintamente più oscuro delle elitre, o queste nere a macchie rosse.

71 (78) Elitre nere o oscure, ciascuna con 2 o 3 macchie rosse. Le specie mancano in Libia e in Egitto

72 (73) Fronte con distinto tubercolo mediano. La macchia rossa posteriore delle elitre è dilatata su tutto l'apice. Le macchie sono nettamente limitate (v. *mundus* Rtt.) o sfumate (v. *mundus* ab. *vitiosus* Rtt.). Siria, Caucaso, la f. tip. in Amasia: *vittatus* Say.

73 (72) Fronte senza tubercolo mediano, o solo con una piana gibbosità dinanzi alla linea frontale

74 (75) Ciascuna elitra con 3 macchie: una obliqua diretta dagli omeri alla sutura, una piccola presso lo scutello e una preapicale. Pronoto sul disco molto più finemente punteggiato che ai lati. Palestina, Persia: *hilaris* Har.

75 (74) Ciascuna elitra con 2 macchie soltanto

76 (77) Zampe rossiccie. Sutura elitrale e interstria adiacente infossate solo al declivio. Pronoto almeno negli angoli anteriori rosso. Europa, Caucaso e secondo SCHMIDT anche in Algeria. Noi lo catturammo in Marocco: *quadriguttatus* Hbst.

77 (76) Zampe oscure o nere. Sutura e interstria adiacente infossate in tutto il loro percorso, per quanto al declivio più spiccatamente. Diffuso dalla Grecia alla Siberia occidentale, anche in Siria: *quadrisignatus* Brll.

78 (71) Elitre d'altro colore

79 (110) Elitre giallo brune o rosse [1], senza macchie distinte, nè nebulose, di regola con la sutura o l'interstria suturale nera, la quale talora si allarga all'apice o nella regione scutelare. Non di rado le elitre presentano, per trasparenza, qualche ombra di macchia o fascia irregolare incerta

---

[1] Qui verrebbe a porsi due ben note specie: il *fimetarius* L. e lo *scybalarius* F. citati da alcuni autori dell'Africa settentrionale, ma che invece mancano affatto tanto in Libia che in Egitto. In Marocco sono comunissimi.

80 (101) Pronoto nero o bruno oscuro, almeno agli angoli anteriori rossiccio

81 (88) Interstria suturale interamente nera o bruno oscura [1]

82 (83) Pronoto alla base con breve solco longitudinale. Linea frontale distinta, scutello piuttosto parallelo. Elitre nella regione scutellare con macchia triangolare nera. Setole apicali delle metatibie eterogenee. PAULLIAN descrive come razza dell'*arabicus* la sbsp. *Malzyi* della Mauretania, col pronoto senza solco. Si tratta certamente di una specie propria dell' Africa occidentale

83 (82) Pronoto senza solco mediano

84 (87) Setole apicali delle tibie posteriori distintamente eterogenee, sottili e poco dense. Elitre di un giallo paglia. L. 3-4,5 mm.

85 (86) Metatarso ingrossato e curvato alla base. Le epipleure delle elitre non sono sempre nere come vorrebbe lo SCHMIDT. Europa meridionale occidentale, Africa settentrionale. Lo trovammo comune nella Tripolitania occidentale : **tersus** Er.

86 (85) Metatarso semplice e molto lungo, come nell'europeo *merdarius*, cioè più lungo dei tre seguenti presi insieme e diritto. L. 4,5 mm. Algeria, Tunisia : *Sicardi* Reitt.

Per la forma del metatarso viene a porsi qui anche il *filitarsis* Reitt. Differisce dal precedente già per la statura minore. L. 3-3,5 mm. Siria.

87 (84) Setole molto brevi, dense e assolutamente omogene. Elitre di un giallo bruno rossiccio. L. 5-6 mm. Diffuso dalle Isole Canarie al Transcaspio. Noi lo catturammo in Marocco, in Libia, in Egitto e a Tel Aviv : **lucidus** Klug

---

[1] Qui anche il *quadriguttatus* v. *asturus* Fuente (sub 76) facilmente riconoscibile per la tendenza della fascia suturale di allargarsi nel mezzo e per i lati delle elitre anneriti. Spagna, Sicilia, ma da noi catturato anche in Palestina e in Marocco.

Molto affine per il colorito al v. *asturus* e di questo forse sinonimo, mi sembra essere il *Jaczewskii* Balth. che con la descrizione non posso distinguere dalla suddetta forma. L. 5 mm. Siria (Libanon, reg. Djezzine).

L'*ornatulus* Har. col suo strano colore verrebbe pure a porsi qui: La fascia suturale abbraccia le 3 prime interstrie, si allarga alla base e si restringe all'apice. Anche i lati delle elitre sono neri così che rimane su ciascuna elitra una fascia gialla Sforme. L. 3-3,5 mm. Siria, Asia Minore.

88 (81) Soltanto la sutura infoscata, l' interstria suturale talora rossiccia, ma sempre più chiara della sutura stessa

89 (90) Elitre interamente (♂) o solo ai lati (♀) pubescenti (1), con punteggiatura delle interstrie grossa e densa come negli *Amidorus* (sub 40). Lunghezza secondo lo SCHMIDT 6-7 mm. Noi però possediamo un esemplare di Antalaya (Anatolia) che misura 8,5 mm. e uno del Garian 7-8 mm. Finora era noto del Caucaso, Turchestan, Turcmenia, Egitto e, come sembra, anche dell'Ungheria:
punctipennis Er.

90 (89) Elitre glabre, con punteggiatura finissima

91 (92) Omeri con un dentino. Tutte le elitre opache. L. 5-6 mm. Europa media e meridionale, Russia, Siria, Anatolia, Turchestan, Siberia e secondo SCHMIDT anche in Egitto. Noi non lo conosciamo d'Africa:
immundus Creutz.

92 (91) Omeri senza dente

93 (94) Lati della sinuosità clipeale più o meno distintamente acuti. Setole apicali delle metatibie eterogenee, rade e sottili. L. 3,5-4,5 mm. Diffuso dall'Algeria all'Egitto, secondo SCHMIDT anche nelle Baleare. Noi lo abbiamo osservato specialmente comune in Libia e in Egitto. Trovammo alcuni esemplari anche a Tel Aviv:
leucopterus Klug

Più grande (4,6-5,6 mm.), punteggiatura delle strie elitrali molto più grossa e meno densa. Elitre ai lati e all'apice infoscate. Siria, Mesopotamia, Anatolia.
lepidulus Har.

94 (93) Lati della sinuosità clipeale arrotondati (2).

95 (96) L. 4,5-5,5 mm. eccezionalmente fino a 6,2 mm. Tarsi più brevi, sperone principale delle metatibie un tantino più lungo del metatarso, punti delle strie elitrali relativamente grossi, le elitre lucide anche all'apice. Sostituisce in Africa, come sembra, il *nitidulus*. Noi questa specie, conosciamo anche della Calabria (Crotone), degli

---

(1) Qui anche il *prodromus* v. *Mulsanti* Orb. con le elitre senza la macchia nebulosa. Noi lo catturammo a Gerusalemme.

(2) Qui anche il *longevittatus* Schm. (*luridipennis* Sahlbg.) Elitre bruno chiare, sutura strettamente e lati largamente infoscati. L. 3,5-5 mm. Giaffa.

Abruzzi (Assergi), di Zara, Arbe e perfino di Mezö Zah (Transilvania). In Africa la catturammo dalle Canarie all'Egitto, in Asia a Gerico, Castelrosso e Rodi: **ghardimaouensis** Balth.

Il vero *nitidulus* F., che io non credo si trovi in Africa, differisce dal precedente principalmente per lo sperone terminale superiore delle metatibie un tantino più breve del metatarso, inoltre per il colore del pronoto e del clipeo generalmente meno oscuri e per la punteggiatura della parte superiore del corpo più fina e più sparsa. Noi ad Assergi catturammo le due specie assieme.

96 (95) L. 6,6-9,5 mm. Tarsi molto più lunghi.

97 (98) Elitre lucide anche all'apice, testa con punti fini e distinti, clipeo non increspato, metatarso stretto e lungo. Europa meridionale occidentale, Sicilia, Africa settentrionale. Il Dott. Moltoni lo catturò anche in Calabria (Crotone). D'Africa lo conosciamo dell'Algeria, di Tunisia e della Libia (Homs, Misurata), Gridelli della Cirenaica: **longispina** Küst.

Qui viene a porsi il *lugens* Creutz. citato dai cataloghi per l'Africa settentrionale, ma ritengo diffuso nel solo Marocco. Differisce dal *longispina* per la sutura elitrale al declivio meno impressa, ma principalmente per i punti delle strie un pò più grossi e meno densi. Possediamo però 1 esemplare di Terranova del Pollino che per il carattere dei punti non so se attribuirlo al *lugens* o al *longispina*, tanto che alcuni autori sono propensi di ritenere quest'ultimo come razza del primo.

Di Tripoli e d'Algeria è citato dallo Schmidt un *A. longeciliatus* Rtt. (1887), descritto dell'Asia Centrale, che differirebbe dal *lugens* e dal *longispina* per la lunga e densa cigliatura degli orli laterali del pronoto e degli omeri. Questa specie, che non conosco in natura, non è stata più ritrovata in Libia. Dubito della sua validità specifica.

Peyerimhoff poi descrive un *A. sabaeus* del Sinai: Nel colorito simile al *longispina*, ma più grande (6,5-9 mm.), corpo più largo, elitre meno lucenti, interstrie con punti soltanto lungo le strie, metasterno senza fossetta longitudinale nel ♂, ma solo con solco.

Infine BALTHASAR descrive un *A. Marani* di Oudna (Tunisia settentrionale). Differirebbe dal *longispina* per il capo e pronoto più oscuri, il primo solo anteriormente, il secondo agli orli rossicci, clipeo più densamente e più rozzamente punteggiato, interstrie elitrali completamente piane, tarsi posteriori evidentemente più tozzi, un pò più brevi delle tibie, che non sono mai munite di peli molto lunghi. Metatarso distintamente più breve che i 3 seguenti presi insieme, sperone terminale più grosso e più tozzo. Non conosco la specie. Tutti gli esemplari da noi catturati in Tunisia sono dei veri *longispina*.

98 (97) Elitre all'apice più o meno distintamente opache

99 (100) Metatarso più breve, testa anteriormente con superficie increspata, i punti nelle crespe meno chiari. Questi caratteri lo differenziano nettamente dal *longispina*, a cui rassomiglia molto. Secondo SCHMIDT soltanto nelle isole Canarie ed in Algeria. Noi lo abbiamo catturato in serie anche in Libia e in Egitto. Io non credo che manchi nel Marocco, sebbene finora non vi sia stato trovato: **Wollastoni** Har

100 (99) Metatarso più lungo, un pò più lungo dello sperone terminale. Elitre all'apice più ampiamente opache. Ho citato qui questa specie che finora non fu trovata nè in Africa nè in Siria, per il confronto con la specie precedente: *sordidus* F.

101 (80) Pronoto e clipeo interamente neri.

102 (103) Elitre con grande macchia scutellare triangolare nera, che raggiunge gli omeri. L. 3,5-3,9 mm. Siria, Anatolia: *sculpturatus* Reitt.

L'*asperolineatus* Balth. della Siria differirebbe dal precedente per le elitre convesse a forma di tetto, per la punteggiatura della testa più grossa e più rugosa e per il clipeo ai lati della sinuosità più arrotondato.

Per queste due specie la cui caratteristica principale è la striatura finissima delle elitre munita di punti così grossi, che si toccano a vicenda e nascondono la stria stessa (specialmente la prima e la seconda) il Dott. BALTHASAR crea il sottogenere *Caenaphodius*. Vedi anche la descrizione dello *Smoliki* sub 114.

103 (102) Elitre senza macchia scutellare

104 (105) Apice delle elitre largamente annerite in seguito allo allargamento triangolare del colore nero o bruno nero dell'interstria suturale. L. 3,8-4,8 mm. Citato finora di Algeria; noi lo catturammo a Biskra e a Tugurt: *finitimus* Schm.

Differirebbe dal *finitimus* (*terminatus* Mars.) per il vertice e il disco toracale quasi lisci, per l'interstria suturale nel mezzo quasi della metà più stretta che la seconda e per la minore statura (3 mm.), Siria, il *trochilus* Reitt.

105 (104) All'apice delle elitre solo la sutura o questa con la sua interstria ([1]), talora anche il margine laterale infoscati o anneriti.

106 (107) Metatarso molto lungo, come nel *merdarius* (vedi *Sicardi* Rtt. sub 86)

107 (106) Metatarso molto più breve

108 (109) Sinuosità del clipeo ai lati arrotondata. Base del pronoto distintamente orlato, scutello con punti grossi. Libia: **Parisii** Schtzm.

109 (108) Sinuosità del clipeo angolosa ai lati, base del pronoto con orlo sottilissimo, scutello liscio o con qualche puntino microscopico. Insetto più piccolo. Secondo la descrizione originale il pronoto in questa specie, di cui non conosco il tipo, dovrebbe essere alla base « non distintamente orlato ». Io però non dubito che gli esemplari di Egitto e di Tripoli appartengano a questa specie, i cui caratteri corrispondono nel resto perfettamente alla descrizione originale. Schmidt lo nota soltanto di Tunisi e della Palestina. Noi trovammo alcuni

---

([1]) Reitter menziona un *A. albidipennis* Er., che secondo Schmidt sarebbe sinonimo di *suturinigra* Schm. e lo differenzia dagli affini per le epipleure parzialmente gialle di fronte agli altri che le avrebbero nere Noto che il colore delle epipleure elitrali, come risulta dal nostro abbondante materiale è inadoperabile come carattere differenziale, quindi l'*albidipennis* è inclassificabile tanto col Reitter che con lo Schmidt. Quest'ultimo lo confronta col *tersus*, ma questo ha il pronoto ai lati giallo. Prescindendo da questo carattere il *suturinigra* differirebbe dal *tersus* per il colore delle elitre più pallido, per l'interstria suturale meno ristretta all'indietro e per il metatarso non ingrossato. L. 3,5-4 mm. Siria.

esemplari a Et Tuebia, a Tagiura e a Marsa Matruh (Egitto): **angulosus** Har.

110 (79) Elitre con macchie distinte separate o confluenti, oppure con una grande macchia nebulosa più o meno distinta, come p. e. nel *prodromus* [1].

111 (118) Elitre negli esemplari maturi con grande macchia nebulosa più o meno marcata

112 (113) Testa nera interstria suturale interamente infoscata. Insetto piccolo (L. 3-3,5 mm.). Francia meridionale, Algeria (SCHMIDT): *Bonnairei* Reitt.

113 (112) Epistoma ai lati (eccetto che nello *Smoliki*) con macchia rossiccia più o meno distinta

114 (115) Tarsi (secondo la descrizione) molto più lunghi delle tibie, il primo articolo appena così lungo del secondo, e così i seguenti nella stessa proporzione, l'ultimo molto più lungo. Elitre con grande macchia sfumata che occupa interamente l'interstria suturale, la seconda e terza nei 3/4 anteriori, la quarta a metà, la quinta soltanto alla base. L. 3,5 mm. Aleppo (Siria). Vedi sub 121: *Smoliki* Käufel

115 (114) Tarsi posteriori di struttura normale

116 (117) Le macchie del clipeo raggiungono il bordo anteriore. Elitre del ♂ con pubescenza estesa almeno sul terzo apicale e ai lati, più lunga e più distinta. Insetti in media un pò più grandi. L. 4,5-6 mm. (vedi anche *prodromus* sub 110). Francia meridionale, Spagna e Africa Minore: *sphacelatus tingens* Reitt.

117 (116) Le macchie del clipeo sono meglio limitate, di regola circoscritte, quindi di solito non raggiungenti pienamente l'orlo anteriore. Nel ♂ solo all'apice e ai lati delle elitre con incerta pubescenza. L. 3-5 mm. Diffuso in Europa, Caucaso, Anatolia, Siria e Africa Minore: *consputus* Creutz.

Nota: Una differenza netta fra *tingens* e *consputus* non è sempre facilmente riscontrabile. Noi catturammo

---

[1] Questa comune e ben nota specie esiste oltre che in Europa e in Asia centrale, anche in Siria e precisamente nella forma *semipellitus* Solsky, cioè col clipeo parzialmente giallo rossiccio. Differisce dallo *sphacelatus* per la linea frontale mancante e per lo sperone anteriore del ♂ all'apice curvato a gancio.

a Cartago (Tunisi) esemplari precisi del *consputus* europei, cioè dei *tingens* senza pubescenza all'apice delle elitre.

118 (111) Elitre con piccole macchie isolate o confluenti, o con fascie longitudinali nere

119 (120) Angoli posteriori del pronoto largamente arrotondati. Elitre completamente (♂) o in gran parte (♀) irte di peli. Anche il pronoto nel ♂ è pubescente. L. 5-6,5 mm. Rassomiglia moltissimo all'*obliteratus*. Portogallo, Algeria, Tunisia. Noi in Africa osservammo questa specie solo nelle regioni montuose dell'Algeria (Laverdure): *affinis Orbignyi* Clouet

Differisce dal precedente per le elitre più brevi, molto convesse, per le interstrie pure convesse, punteggiate solo posteriormente e qui pubescenti molto finemente e brevemente, e per il pronoto ai lati non cigliato. L. 4,5-5 mm. Siria: *harpagonis* Reitt.

120 (119) Pronoto con angoli posteriori marcati o accennati, elitre non o meno distintamente pubescenti

121 (124) Testa senza linea frontale e senza tubercoli, oppure la linea frontale è lievemente accennata ([1]) e i tubercoli debolissimi. Interstria suturale, eccetto che nel *xanthopterus*, interamente o quasi interamente oscura

122 (123) Interstria suturale unicolore nera. Linea frontale con tubercoli laterali appena accennati, quello mediano è raramente presente. Elitre anche sul disco con parecchie macchie nere. Orlo basale del pronoto molto robusto, questo nero o ai lati poco marcatamente giallo. Siria, Egitto. Noi lo catturammo a Gerusalemme e in Egitto (Alessandria, Cairo, Sakkara). Vedi la nota sub *lineolatus* 125: signifer Muls.

123 (122) Interstria suturale nera, anteriormente in parte giallognola. Elitre con una lunga stria nera sulla VII interstria dietro agli omeri, disco di regola senza macchie. Fronte assolutamente inerme. Rassomiglia al *distinctus*

([1]) *A. equitis* Kosh. Elitre intorno allo scutello con una macchia oscura, una macchia laterale che si prolunga fino all'apice, con una fascia a zig zag dietro alla metà e una fascia diritta trasversale preapicale. Siria (ex Koshantschikov). Con questa specie confronta Käufel il suo *Smoliki* (vedi sub 114).

exclamationis, ne differisce oltre che per il clipeo inerme e il colore dell'interstria suturale, anche per le strie delle elitre più finemente punteggiate. SCHMIDT lo nota soltanto per la Spagna meridionale e per l'Algeria. Noi catturammo una serie al Garian :

sesquivittatus Fairm.

Qui verrebbe a porsi il *pustulifer* Reitt. di Sarepta, Berutti e Tangeri. Elitre gialle con una macchia obliqua ai lati, che spesso si congiunge coll'orlo infoscato, e una trasversale preapicale, che talora si congiunge con la laterale. Queste macchie sono spesso molto ridotte. Secondo d'ORBIGNY, distinto dal precedente per le strie delle elitre più fine e per la macchia della VII interstria situata solo un pò innanzi alla metà, distintamente estesa anteriormente alla VIII, e all'indietro alla VI interstria. E il *xanthopterus* Balth. Siria (Libanon) L. cl. L. 4,5 mm. Elitre con grande macchia alla base della IV e V interstria, una più lunga nella VII e in parte anche nell'VIII e IX interstria, come pure una macchia grande comune preapicale che rinchiude un piccolo campo giallo. Tutte queste macchie sono più o meno sfumate ed hanno la tendenza, come sembra, di variare.

124 (121) Testa con linea frontale marcata o almeno con tubercoli, specialmente il mediano, distinti o robusti

125 (126) Interstria suturale totalmente annerita, o solo anteriormente ai lati un pò ingiallita. Strie delle elitre pure per la maggior parte annerite. I disegni neri sono a strie longitudinali. Europa meridionale, Siria, Transcaucasia. SCHMIDT lo nota anche per l'Africa settentrionale, noi però non lo conosciamo nè della Libia, nè dell'Egitto, lo osservammo invece frequente in tutta l'Africa Minore, in Portogallo, in Sicilia, a Malta, nel Lazio, a Rodi e nelle Cicladi : *lineolatus* Ill.

Nota : Questa specie rassomiglia molto a certi esemplari fortemente macchiati del *signifer*, se ne differenzia per i tubercoli frontali robustissimi, per il pronoto più largamente giallo ai lati, alla base molto più finemente orlato e per l'interstria suturale quasi sempre giallognola nei pressi dello scutello.

126 (125) Soltanto la sutura infoscata

127 (128) Quinta interstria elitrale verso la base senza macchia, anche la terza e quarta interstria sul disco senza macchie, talora invece sul declivio con una o due piccole. Vedi osservazione sub 133. Spagna meridionale, Algeria, Tunisia. A Cartagine presso Tunisi era frequente; lo catturammo anche presso Tripoli: *distinctus* v. *exclamationis* Motsch.

128 (127) Quinta interstria verso la base o alla base stessa con una macchia, anche il disco elitrale di regola con una o più macchie nere

129 (130) L'orlo anteriore della macchia discale anteriore nella III interstria elitrale, dista dal punto che la macchia tange la III stria alla sutura, quanto dallo stesso punto alla base elitrale. Nei casi però che la macchia basale della V interstria e spesso anche quella discale mancano [1], il *distinctus* non è differenziabile dall'*exclamationis*, per cui sono propenso a ritenere quest'ultimo, che in Africa forma degli evidenti passaggi, come forma del primo. Europa. Esemplari con colore tipico sembra sieno rari in Africa: **distinctus** Müll.

130 (129) La stessa macchia dallo stesso punto è molto più vicina alla sutura che alla base elitrale

131 (132) Corpo breve, fortemente convesso, all'indietro un pò allargato, l'orlo laterale del pronoto e delle elitre, osservato da sopra, nascosto in gran parte dalla loro convessità. Elitre con molte macchie, II interstria verso l'apice finemente solcata dalla serie dei punti che accompagna la sutura, serie spesso evanescente sul disco, ma più distinta e un pò infossata verso l'apice. Questo carattere é costante, ma visibile solo in certe direzioni. Pronoto solo agli angoli anteriori leggermente o indistintamente rossiccio. La specie era nota finora solo dell'Europa e del Caucaso. Noi la catturammo anche a Tunisi: *tessulatus* Payk.

Qui verrebbe a porsi il *naevuliger* Reitt. che secondo d'Orbigny sarebbe distinto dal precedente principal-

---

[1] Possediamo singoli esemplari di Rodi e della Sierra Guadarrama con la macchia basale nella V interstria elitrale, ma senza macchie discali.

mente per il pronoto ai lati largamente rossiccio e per il clipeo pure quasi sempre parzialmente rossiccio, raramente tutto nero. Tunisia, Algeria.

132 (131) Corpo più allungato, meno convesso, l'orlo laterale del pronoto e delle elitre, osservato da sopra, in gran parte visibile. Seconda interstria all'apice non solcata

133 (134) Testa interamente o parzialmente giallo bruna, anche il pronoto ai lati e spesso alla base largamente di questo colore. Elitre lungo le strie distintamente punteggiate, IV stria all'inizio del declivio sempre con macchia. Canarie, Africa settentrionale, Siria. Comunissimo anche in Libia e in Egitto : **hieroglyphicus** Klug

Affine a questa specie sarebbe il *discedens* Schm., ne differisce per le elitre molto più finemente, verso l'apice più fortemente punteggiate, per la III interstria con una macchia, nella IV e V con due ; a me ignoto. Mare Morto.

134 (133) Testa nera, pronoto solo ai lati giallo bruno. Elitre nelle interstrie molto finemente punteggiate, talora quasi senza punti almeno sul disco, colore del corpo più intensamente oscuro. Rassomiglia moltissimo allo *hieroglyphicus*. Diffuso dall'Europa al Turchestan, secondo Schmith anche in Sicilia. Gridelli lo nota di Bengasi : **melanostictus** Schm.

NB. Nella Rev. Russe d'Ent. 1916, pag. 201, è descritto d'Egitto un **A. Osiris** Kosh. che non conosco in natura. La descrizione originale sarà da me riportata in un supplemento che pubblicherò, non appena la nostra biblioteca sarà rimessa a suo posto.

AEGIALINAE [1]

1'' Elitre senza strie, al più verso l'apice con una o due strie evanescenti. Scutello di forma normale :

Eremazus Muls

a'' L. 4-5,5 mm. Corpo breve, tozzo, superiormente con punteggiatura densa e forte. Egitto. Lo catturammo a Ismailia, alle Piramidi, a Dachor, ad Abu Ruache e in serie

---

[1] Potrebbe trarre in inganno il *Glaresis Handlirschi* Rtt, che trovasi in Libia e in Egitto, il cui aspetto imita un egialino, ma che in realtà appartiene al gruppo dei trogimi.

a Saccara e sul Gebel Asfar (tutte località del basso Egitto) : **punctatus** Har.

a' L. 3-4 mm. Corpo più allungato, superiormente a punteggiatura fina o finissima, talora superficiale e sparsa

b'' Insetto un pò più robusto, più allungato. Africa settentrionale, Arabia. Della Libia lo conosciamo di Mizda (Schatzm.), del Fezzan (Goddua, Um El Abid), della Cirenaica (Mersa Berga, Agedabia, Agheila, leg. Koch), di Augila e del Garian (Gridelli); d'Egitto di Solum, Katatba, Abu Ruache, Gebel Asfar e Ismailia : **unistriatus** Muls.

b' Differisce dal precedente per il corpo più breve, per le elitre ai lati più arrotondate, per la punteggiatura delle stesse molto più sparsa e perciò più lucenti, per gli speroni terminali delle meso e metatibie più lunghi e per la statura un pò minore. Descritto d'Algeri, da noi trovato nelle dune di Tagiura : **sefrensis** Clouet

Osservazione : non è escluso che in Libia si possa trovare anche il *Marmottani* Frm. Ann. Soc. Ent. Fr. 1870, 374 dell'Algeria

1' Elitre striate. Corpo cilindrico. Scutello lineare. Lunghezza circa 8 mm. Sicilia, Egitto, Senegambia, India. Ci sarà con tutta probabilità anche in Libia : **Chiron cylindricus** F.

PRESENTED
23 JUL 1946

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(Data di fondazione: 15 Gennaio 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *effettivi*, *perpetui*, *benemeriti* e *onorari*.

I *Soci effettivi* pagano L. 200 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia) vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti e le Memorie della Società e la Rivista *Natura.*

Chi versa Lire 2000 una volta tanto viene dichiarato *Socio perpetuo.*

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano coi loro lavori all'incremento della Scienza.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo Socio effettivo o perpetuo* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei Soci *effettivi* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura*.

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

INDICE DEL FASCICOLO I-II

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le **50** *copie concesse gratuitamente dalla Società. Il listino dei prezzi per gli estratti degli* **Atti** *da pubblicarsi nel 1946 è il seguente:*

COPIE	25	50	75	100
Pag. 4	L. 100.—	L. 150.—	L. 225.—	L. 300.—
» 8	» 150.—	» 250.—	» 325.—	» 425.—
» 12	» 200.—	» 350.—	» 425.—	» 525.—
» 16	» 250.—	» 450.—	» 525.—	» 625.—

NB. - La coperta stampata viene considerata come un 1/4 di foglio.

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono 8 *per ogni volume degli* Atti *e di* Natura.

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell'Autore. La spesa delle illustrazioni è pure a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento di *Natura*, e delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al **Dott. Edgardo Moltoni**, *Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, 55, Milano.*